



**Vyšší odborná škola a Střední škola technická  
Česká Třebová**

Habrmanova 1540, 560 02 Česká Třebová

# **Školní vzdělávací program Mechanik elektrotechnik**

**obor:  
26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik**

Verze 1  
Platnost od 1.9.2011

Č.j.: 1780/2012  
Spis. – skart. znak: C4 – A/5

## Obsah

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Obsah .....                                                                                      | 2  |
| 1. Identifikační údaje: .....                                                                    | 4  |
| 2. Profil absolventa .....                                                                       | 5  |
| 2.1 Popis uplatnění absolventa v praxi .....                                                     | 5  |
| 2.2 Očekávané kompetence absolventa .....                                                        | 5  |
| 2.2.1 Klíčové kompetence .....                                                                   | 5  |
| 2.2.2 Odborné kompetence .....                                                                   | 8  |
| 2.3 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání, stupeň dosaženého vzdělání ..... | 9  |
| 3. Charakteristika vzdělávacího programu .....                                                   | 10 |
| 3.1 Popis celkového pojetí vzdělávání v ŠVP .....                                                | 10 |
| 3.2 Organizace výuky .....                                                                       | 10 |
| 3.3 Realizace klíčových a odborných kompetencí .....                                             | 11 |
| 3.4 Realizace průřezových témat .....                                                            | 11 |
| 3.5 Realizace dalších vzdělávacích a mimovyučovacích aktivit podporujících záměr školy ...       | 11 |
| 3.6 Způsob a kritéria hodnocení žáků .....                                                       | 12 |
| 3.7 Podmínky přijetí ke vzdělávání .....                                                         | 12 |
| 3.8 Způsob ukončení vzdělání .....                                                               | 12 |
| 3.9 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami .....                                  | 12 |
| 3.10 Vzdělávání žáků mimořádně nadaných .....                                                    | 13 |
| 4. Učební plán .....                                                                             | 14 |
| 5. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP .....                                     | 15 |
| 6. Učební osnovy .....                                                                           | 17 |
| 6.1 Český jazyk .....                                                                            | 17 |
| 6.1.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                                          | 17 |
| 6.1.2 Rozpis učiva .....                                                                         | 18 |
| 6.2 Anglický jazyk .....                                                                         | 22 |
| 6.2.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                                          | 22 |
| 6.2.2 Rozpis učiva .....                                                                         | 25 |
| 6.3 Německý jazyk .....                                                                          | 40 |
| 6.3.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                                          | 40 |
| 6.3.2 Rozpis učiva .....                                                                         | 42 |
| 6.4 Základy společenských věd .....                                                              | 49 |
| 6.4.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                                          | 49 |
| 6.4.2 Rozpis učiva .....                                                                         | 51 |
| 6.5 Matematika .....                                                                             | 57 |
| 6.5.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                                          | 57 |
| 6.5.2 Rozpis učiva .....                                                                         | 58 |
| 6.6 Fyzika .....                                                                                 | 65 |
| 6.6.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                                          | 65 |
| 6.6.2 Rozpis učiva .....                                                                         | 66 |
| 6.7 Chemie a ekologie .....                                                                      | 70 |
| 6.7.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                                          | 70 |
| 6.7.2 Rozpis učiva .....                                                                         | 71 |
| 6.8 Literatura a umění .....                                                                     | 74 |
| 6.8.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                                          | 74 |
| 6.8.2 Rozpis učiva .....                                                                         | 75 |
| 6.9 Tělesná výchova .....                                                                        | 78 |
| 6.9.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                                          | 78 |
| 6.9.2 Rozpis učiva .....                                                                         | 80 |
| 6.10 Informatika .....                                                                           | 90 |
| 6.10.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                                         | 90 |

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.10.2 Rozpis učiva .....                                                    | 91  |
| 6.11 Ekonomika .....                                                         | 97  |
| 6.11.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                     | 97  |
| 6.11.2 Rozpis učiva .....                                                    | 98  |
| 6.12 Elektrotechnika .....                                                   | 100 |
| 6.12.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                     | 100 |
| 6.12.2 Rozpis učiva .....                                                    | 101 |
| 6.13 Materiály a technologie .....                                           | 104 |
| 6.13.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                     | 104 |
| 6.13.2 Rozpis učiva .....                                                    | 104 |
| 6.14 Elektronika .....                                                       | 107 |
| 6.14.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                     | 107 |
| 6.14.2 Rozpis učiva .....                                                    | 108 |
| 6.15 Elektrické pohony .....                                                 | 113 |
| 6.15.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                     | 113 |
| 6.15.2 Rozpis učiva .....                                                    | 114 |
| 6.16 Číslicová technika .....                                                | 115 |
| 6.16.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                     | 115 |
| 6.16.2 Rozpis učiva .....                                                    | 117 |
| 6.17 Automatizace .....                                                      | 121 |
| 6.17.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                     | 121 |
| 6.17.2 Rozpis učiva .....                                                    | 122 |
| 6.18 Odborný výcvik .....                                                    | 124 |
| 6.18.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                     | 124 |
| 6.18.2 Rozpis učiva .....                                                    | 126 |
| 6.19 Elektrická měření .....                                                 | 134 |
| 6.19.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                     | 134 |
| 6.19.2 Rozpis učiva .....                                                    | 135 |
| 6.20 Technická dokumentace .....                                             | 137 |
| 6.20.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                     | 137 |
| 6.20.2 Rozpis učiva .....                                                    | 138 |
| 6.21 Modelování na PC .....                                                  | 141 |
| 6.21.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                     | 141 |
| 6.21.2 Rozpis učiva .....                                                    | 142 |
| 6.22 Pneumatické a hydraulické systémy .....                                 | 144 |
| 6.22.1 Pojetí vyučovacího předmětu .....                                     | 144 |
| 6.22.2 Rozpis učiva .....                                                    | 145 |
| 7. Materiální a personální zajištění výuky ŠVP Mechanik elektrotechnik ..... | 146 |
| 8. Spolupráce se sociálními partnery .....                                   | 147 |
| Příloha 1: Kritéria pro přijetí ke studiu .....                              | 148 |
| Příloha 2: Způsob ukončení vzdělávání .....                                  | 149 |
| Příloha 3: Předměty rozhodující pro odborné zaměření absolventa .....        | 151 |
| Příloha 3: Kritéria hodnocení žáků .....                                     | 152 |
| Příloha 5: Začlenění průřezových témat .....                                 | 156 |
| Příloha 6: Začlenění klíčových kompetencí .....                              | 157 |
| Příloha 7: Začlenění odborných kompetencí .....                              | 158 |

## **1. Identifikační údaje:**

|                    |                                                             |
|--------------------|-------------------------------------------------------------|
| Název školy:       | Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová |
| Adresa školy       | Habrmanova 1540, 560 02 Česká Třebová                       |
| Zřizovatel:        | Pardubický kraj                                             |
| Název ŠVP:         | Mechanik elektrotechnik                                     |
| Kód a název oboru: | 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik                          |
| Stupeň vzdělání:   | střední vzdělání s maturitní zkouškou                       |
| Délka studia:      | 4 roky                                                      |
| Forma studia:      | denní                                                       |
| Ředitel školy:     | Ing. Milan Kment                                            |
| Platnost ŠVP od:   | 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem                             |

---

razítko školy a podpis ředitele

## 2. Profil absolventa

|                       |                                                             |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------|
| Název školy:          | Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová |
| Adresa školy:         | Habrmanova 1540, 560 02 Česká Třebová                       |
| Zřizovatel:           | Pardubický kraj                                             |
| Název ŠVP:            | Mechanik elektrotechnik                                     |
| Kód a název oboru:    | 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik                          |
| Stupeň vzdělání:      | střední vzdělání s maturitní zkouškou                       |
| Délka a forma studia: | čtyřleté denní studium                                      |
| Platnost ŠVP od:      | 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem                             |

### 2.1 Popis uplatnění absolventa v praxi

Absolventi se mohou uplatnit při činnostech spojených s návrhy, výrobou, montáží, údržbou, oživováním, seřizováním, zkoušením, testováním, servisem, opravami a obsluhou elektrotechnických zařízení, elektrických strojů, přístrojů a rozvodných sítí, elektronických systémů z oblasti automatizace, měřicí a regulační techniky, výpočetní techniky, elektronických zařízení spotřební elektroniky, elektronických sítí, při programování řídicích systémů. Uplatnění absolventů je směřováno hlavně do pracovních pozic, které vyžadují jak dobrou teoretickou přípravu v elektrotechnice a elektronice, tak i odpovídající manuální zručnost.

Možnými uplatněními absolventů jsou elektromechanik, mechanik elektronik, elektrotechnik, konstruktér, revizní technik, energetik, elektrodyspečer, zkušební technik, servisní technik elektrických zařízení, opravář elektrických spotřebičů, výpočetní a spotřební elektroniky, programátor řídicích systémů, technik elektronických zařízení, provozní technik, školící technik aj.

### 2.2 Očekávané kompetence absolventa

#### 2.2.1 Klíčové kompetence

##### a) Kompetence k učení

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

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

##### b) Kompetence k řešení problémů

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

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

c) Komunikativní kompetence

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

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

d) Personální a sociální kompetence

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

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

e) Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

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

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

f) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

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

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

g) Matematické kompetence

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

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

h) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

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

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- učit se používat nové aplikace;

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

### **2.2.2 Odborné kompetence**

a) Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektrické a elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a obrábět různé materiály, tzn. aby absolventi:

- zhotovovali součásti podle výkresu ručním obráběním;
- zapojovali vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.;
- používali běžné i speciální nářadí a měřicí přístroje;
- navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché analogové i digitální elektronické obvody;
- orientovali se v katalogu elektronických součástek;
- měřili vlastnosti elektronických součástek a znali jejich schématické značky;
- navrhovali plošné spoje včetně využití výpočetní techniky;
- zhotovovali desky s plošnými spoji včetně osazení součástek a oživení desky;
- projektovali, sestavovali a zapojovali funkční celky složené z elektronických obvodů.

b) Provádět montážní, diagnostické, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích, tzn. aby absolventi:

- vykonávali přípravné i finální práce při zhotovování mechanických dílců elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků;
- řešili elektrické obvody, navrhovali a realizovali odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení, volili vhodné součástky;
- demontovali, opravovali a zpětně sestavovali mechanismy nebo části elektrických zařízení, elektromechanických přístrojů a dalších technických zařízení;
- rozlišovali druhy elektrických přístrojů a na základě diagnostikovaných hodnot prováděli jejich opravy;
- osvojili si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy.

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

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

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

- rozuměli různým způsobům technického zobrazování;
- četli a tvořili různé druhy technické a elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování;

- pohotově využívali normy a další zdroje informací při řešení elektrotechnických úloh;
- četli a vytvářeli elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice.

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

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

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

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

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

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

## **2.3 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání, stupeň dosaženého vzdělání**

- Způsob ukončení vzdělávání: maturitní zkouška
- Potvrzení dosaženého vzdělání: maturitní vysvědčení
- Stupeň dosaženého vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou.

### **3. Charakteristika vzdělávacího programu**

#### **3.1 Popis celkového pojetí vzdělávání v ŠVP**

K důležitým výchovně vzdělávacím cílům patří výchova k odpovědnosti, spolehlivosti, přesnosti, pracovní kázní, samostatnosti v rozhodování, k dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a k hygieně práce, k ochraně a péči o životní prostředí.

Součástí vzdělávacího obsahu je odborné vzdělávání opírající se o obecně technické disciplíny a klíčové dovednosti vytvářející profil absolventa daného oboru.

Pojetí vzdělávacího programu je zaměřeno na osvojování teoretických poznatků, získávání a rozvíjení technického myšlení, jazykových znalostí, získávání praktických dovedností a jejich propojení s teoretickými znalostmi a vytvořit tak schopnost analyzovat a úspěšně řešit konkrétní problémy a situace.

Obsah vzdělávacího programu respektuje aktuální potřeby trhu práce v regionu. Dobré uplatnění absolventů patří k prioritám školy. K tomu významně přispívá soustavná inovace a modernizace materiálně technického vybavení školy. Zaměstnavatelé oceňují moderní a komplexní vybavení dílen odborného výcviku.

Absolventi mohou pokračovat ve studiu na vyšší odborné škole nebo vysoké škole technického zaměření nebo si mohou prohlubovat a rozšiřovat své znalosti a dovednosti odbornými školeními a kurzy.

#### **3.2 Organizace výuky**

Stěžejním dokumentem pro organizaci výuky je konkretizovaný učební plán, který je součástí pedagogické dokumentace školy a vychází z rámcového vzdělávacího programu.

Studium je organizováno jako čtyřleté denní. Organizace výuky se řídí platnými právními předpisy. Výchovně-vzdělávací proces je plánován pro 1. až 3. ročník na 33 týdnů, pro 4. ročník na 29 týdnů. Součástí výchovně vzdělávacího procesu jsou adaptační kurz, sportovní kurzy, exkurze, kulturně výchovné akce a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy. Nejlepší žáci se zúčastňují soutěží odborných dovedností, matematických, jazykových i sportovních soutěží.

Teoretické vyučování je realizováno v běžných i odborných učebnách, je řízeno rozvrhem, který je sestaven tak, aby respektoval specifika jednotlivých předmětů a metody výuky (spojování hodin, bloky v čtrnáctidenním cyklu). Hlavními metodami výuky v teoretickém vyučování je výklad a cvičení s využitím moderních učebních pomůcek a výpočetní techniky, dataprojektorů, interaktivních tabulí, multifunkční vnitřní datové sítě a audiovizuální techniky pro výuku jazyků. Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání literatury a k vyhledávání informací z internetu. Součástí výuky je environmentální výchova a vzdělávání. Při výuce cizích jazyků a tělesné výchovy se třída dělí na skupiny.

Problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany je významnou součástí teoretické i praktické výuky. Provádějí se prokazatelná školení žáků a kontroly BOZP, prevence rizik, cvičné evakuace.

Odborný výcvik probíhá převážně v dílnách odborného výcviku, případně na provozních pracovištích firem. Dílny odborného výcviku mají výborné materiálně technické a prostorové podmínky pro výuku a svým moderním pojetím umožňují nejen pokrytí obsahu učiva stanoveného rámcovým vzdělávacím programem, ale mnohem širší rozsah učiva vyhovujícího požadavkům trhu práce v regionu. Ve všech ročnících jsou zařazeny tematické exkurze.

Počet žáků na jednoho učitele odborného výcviku v souladu s Přílohou č. 1 k nařízení vlády č. 211/2011 Sb. je v 1. ročníku 12 v ostatních ročnících 8. Na žáky v odborném výcviku se vztahují ustanovení zákoníku práce, která upravují pracovní dobu, bezpečnost a ochranu zdraví při práci, péči o zaměstnance a pracovní podmínky žen a mladistvých, a další předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

### **3.3 Realizace klíčových a odborných kompetencí**

Pro realizaci klíčových kompetencí jsou metody výuky voleny tak, aby v maximální míře podpořily motivaci žáka, jeho kreativitu a vlastní aktivitu. Přednostně je důležité vyvolat u žáka zájem o zvolený obor studia, vybavit ho kompetencemi umožňujícími jeho další celoživotní vzdělávání. Pokrytí příslušných kompetencí je součástí učebních osnov jednotlivých předmětů a jejich rozvoj se realizuje jednak přímým začleněním tématu do vzdělávacího obsahu předmětu, nebo je obsahem dalších aktivit školy, například sportovních kurzů, besed, exkurzí, společenských akcí, soutěží a akcí třídních kolektivů. Rozvoj klíčových kompetencí závisí také na metodách výuky, proto jsou akcentovány metody výuky, které vedou žáky především k vlastní aktivitě, kreativitě a motivaci k samostudiu, dalšímu vzdělávání a propojení teorie a praxe

### **3.4 Realizace průřezových témat**

Občan v demokratické společnosti:

Důsledná etická výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Svou podstatou akcentuje nejen ve společenskovedních předmětech, ale prolíná celou vzdělávací oblastí v cílevědomém úsilí o dobré znalosti a dovednosti žáků, v promyšleném a funkčním používání strategií výuky a realizaci mediální výchovy. Téma je začleněno do obsahu dalších aktivit školy, například sportovních a lyžařských kurzů, exkurzí, společenských akcí a soutěží.

Člověk a životní prostředí:

Příprava budoucí generace, která myslí a jedná v souladu s principy udržitelného rozvoje, probíhá v rovině informativní, formativní a sociálně-komunikativní, které prolínají opět všemi oblastmi vzdělávání. Je realizována komplexně v předmětu základy ekologie, difuzně v logických souvislostech ve všeobecně vzdělávací a odborné složce vzdělávání, kde široký prostor poskytuje téma obnovitelné zdroje energie.

Člověk a svět práce:

Naplnění tohoto průřezového tématu souvisí s uplatněním absolventů ve světě práce, pomáhá při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci a při vstupu na trh práce. Vedle konkrétních znalostí získaných především v předmětech občanská nauka a ekonomika nabývá žák příslušné kompetence vlastním objevováním při řešení reálných či simulovaných interpersonálních situací. Důležitou roli hraje odborný výcvik.

Informační a komunikační technologie:

Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií patří v období budování informační společnosti ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Základní znalosti získávají žáci v předmětu informační a komunikační technologie a díky zavedení datových sítí do všech učeben včetně bezdrátové WIFI sítě v budově školy jsou následně rozvíjeny i v dalších předmětech.

Konkrétní začlenění průřezových témat je uvedeno v učebních osnovách jednotlivých vyučovacích předmětů.

### **3.5 Realizace dalších vzdělávacích a mimovyučovacích aktivit podporujících záměr školy**

- Členství a aktivní spolupráce s Hospodářskou komorou České republiky (např. odborné semináře, spoluúčast na projektech na podporu technického vzdělávání, udělování Osvědčení nejlepším absolventům, kteří splnili stanovená kritéria;
- Členství a aktivní spolupráce s Asociací energetického a elektrotechnického vzdělávání (např. odborné semináře, výstavy, soutěže, technická literatura a elektrotechnické normy);
- Partnerství se Spojenou školou v Prešově, jejíž vzdělávací nabídka obsahuje elektrotechnické obory;
- Tematické exkurze (výroba ve firmách, výstavy);

- Kulturní programy (divadelní a filmová představení);
- Sportovní dny;
- Zájmové kroužky s technickým zaměřením (železniční a letecké modelářství a elektrotechnický kroužek);
- Podpora zájmu o studium technických oborů formou výstav výrobků žáků školy.

### **3.6 Způsob a kritéria hodnocení žáků**

Konkretizace pravidel pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků - klasifikační řád - je součástí školního řádu. Kritéria hodnocení žáků jsou uvedena v příloze 3 a v souladu s klasifikačním řádem.

S podmínkami klasifikace jsou žáci na začátku školního roku seznámeni. Průběžnou klasifikaci v každém pololetí zapisují vyučující do databázového systému, který umožňuje informovat rodiče o prospěchu a prostřednictvím internetových stránek školy. Každý žák obdrží vysvědčení o výsledné klasifikaci za první a druhé pololetí školního roku.

Kategorie žáků, která má chodit na zdravotní tělesnou výchovu je uvedena v učební osnově předmětu tělesná výchova v kapitole „Zdravotní tělesná výchova pro žáky se zdravotním oslabením“.

### **3.7 Podmínky přijetí ke vzdělávání**

Studium je určeno pro chlapce a dívky, kteří:

- a) splnili povinnou školní docházku nebo ukončili základní vzdělání před splněním povinné školní docházky;
- b) splnili podmínky zdravotní způsobilosti uchazečů o studium, tuto způsobilost posuzuje lékař Nařízení vlády č. 211/2011 Sb. v příloze č.2 stanoví následující podmínky zdravotní způsobilosti uchazeče ke vzdělávání v případech, kdy žák nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa podle §67 školského zákona:
  - Prognosticky závažná onemocnění horních končetin znemožňující jemnou motoriku a koordinaci pohybů;
  - Prognosticky závažné poruchy vidění, zorného pole nebo barvocitu v případě činností s vysokými nároky na zrak nebo činností vyžadujících prostorové vidění.
- c) splnili podmínky přijímacího řízení

V rámci přijímacího řízení žáci konají přijímací zkoušky. Kritéria pro přijetí jsou uvedena v příloze č. 1. Při přijímání žáků se postupuje podle platných předpisů a vyhlášek. Předpokladem pro studium je ukončení ZŠ.

### **3.8 Způsob ukončení vzdělání**

Studium je čtyřleté zakončené maturitní zkouškou. Obsah a průběh maturitní zkoušky je popsán v příloze č. 2.

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

Rozsah vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných je uveden v § 16 - § 19 školského zákona č. 561/2004 Sb. a rozveden ve vyhlášce č. 27/2016 Sb. o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných.

Ve škole působí výchovný poradce, který s hendikepovanými a problémovými žáky pracuje. Má přehled o jejich problémech a specifických poruchách, o potřebách těchto žáků informuje vyučující. Při vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami postupuje škola podle par. 16 školského zákona č. 561/2004 Sb. a vyhlášky č. 27/2016 Sb. Na základě žádosti žáka (či jeho zákonných zástupců) a vyjádření školského poradenského zařízení vypracuje škola podpůrná opatření, která žákovi umožní studium.

Základním podpůrným opatřením pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami je zpracování plánu pedagogické podpory (PLPP), popř. poskytování podpůrných opatření dle doporučení školského poradenského zařízení.

Plán pedagogické podpory sestavuje třídní učitel nebo učitel konkrétního vyučovacího předmětu za pomoci výchovného poradce. PLPP má písemnou podobu. Před jeho zpracováním budou probíhat rozhovory s jednotlivými vyučujícími, s cílem stanovení např. metod práce s žákem, způsobů kontroly osvojení znalostí a dovedností. Výchovný poradce stanoví termín přípravy PLPP a organizuje společné schůzky s rodiči, pedagogy, vedením školy i žákem samotným a průběžně tento PLPP vyhodnocuje a po dohodě s pedagogy, rodiči a žákem samotným upravuje. Výchovný poradce zajistí získání informovaného souhlasu zletilého žáka resp. zákonného zástupce nezletilého žáka s poskytováním navržených podpůrných opatření a předá informace o zahájení poskytování podpůrných opatření podle PLPP zástupci ředitele školy, který je zaznamená do školní matriky.

V případě, že nepostačuje poskytování podpůrných opatření 1. stupně dle PLPP, doporučí výchovný poradce zletilému žákovi (zákonnému zástupci nezletilého žáka) využití služeb školského poradenského zařízení za účelem získání doporučení pro poskytování podpůrných opatření. Výchovný poradce zajistí získání informovaného souhlasu zletilého žáka resp. zákonného zástupce nezletilého žáka s poskytováním navržených podpůrných opatření dle doporučení školského poradenského zařízení a předá informace o zahájení poskytování podpůrných opatření dle doporučení školského poradenského zařízení zástupci ředitele školy, který je zaznamená do školní matriky.

### **3.10 Vzdělávání žáků mimořádně nadaných**

Nadaní žáci jsou individuálně podporováni, mohou se účastnit soutěží a olympiád a uplatnit se v mezinárodních projektech, do kterých se škola zapojuje. Těmto žákům může být individuálně rozšířen obsah vzdělávání v souladu s vyhláškou č. 27/2016 Sb.

Individuální vzdělávací plán mimořádně nadaného žáka sestavuje třídní učitel ve spolupráci s učiteli vyučovacích předmětů, ve kterých se projevuje mimořádné nadání žáka, s výchovným poradcem a školským poradenským zařízením. IVP mimořádně nadaného žáka má písemnou podobu a při jeho sestavování spolupracuje třídní učitel s mimořádně nadaným žákem a rodiči mimořádně nadaného žáka. Při sestavování IVP vycházíme z obsahu IVP stanoveného v § 28 vyhlášky č. 27/2016 Sb. Práce na sestavování IVP jsou zahájeny okamžitě po obdržení doporučení školského poradenského zařízení. IVP je sestaven nejpozději do jednoho měsíce od obdržení doporučení školského poradenského zařízení. Součástí IVP je termín vyhodnocení naplňování IVP a může též obsahovat i termín průběžného hodnocení IVP, je-li to účelné. IVP může být zpracován i pro kratší období než je školní rok. IVP může být doplňován a upravován v průběhu školního roku.

Výchovný poradce zajistí písemný informovaný souhlas zletilého žáka nebo zákonného zástupce nezletilého žáka, bez kterého nemůže být IVP prováděn. Výchovný poradce po podpisu IVP zletilým žákem nebo zákonným zástupcem nezletilého žáka a získání písemného informovaného souhlasu zletilého žáka nebo zákonného zástupce nezletilého žáka předá informace o zahájení poskytování podpůrných opatření podle IVP zástupci ředitele školy, který je zaznamená do školní matriky.

## 4. Učební plán

|                       |                                                             |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------|
| Název školy:          | Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová |
| Adresa školy:         | Habrmanova 1540, 560 02 Česká Třebová                       |
| Zřizovatel:           | Pardubický kraj                                             |
| Název ŠVP:            | Mechanik elektrotechnik                                     |
| Kód a název oboru:    | 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik                          |
| Stupeň vzdělání:      | střední vzdělání s maturitní zkouškou                       |
| Délka a forma studia: | čtyřleté denní studium                                      |
| Platnost ŠVP od:      | 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem                             |

| <b>Předmět/ročník</b>                                                | <b>I</b>  | <b>II</b>   | <b>III</b>  | <b>IV</b>   | <b>ŠVP</b>   |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Český jazyk                                                          | 2         | 1           | 1           | 1           | 5            |
| Anglický jazyk                                                       | 3         | 3           | 3           | 3           | 12           |
| Německý jazyk                                                        |           |             |             |             |              |
| Základy společenských věd                                            | 2         | 1           | 1           | 1           | 5            |
| Matematika                                                           | 4         | 3           | 3           | 3           | 13           |
| Fyzika                                                               | 4,5       |             |             |             | 4,5          |
| Chemie a ekologie                                                    | 1,5       |             |             |             | 1,5          |
| Literatura a umění                                                   | 1         | 1           | 1           | 2,5         | 5,5          |
| Tělesná výchova                                                      | 2         | 2           | 2           | 2           | 8            |
| Informatika                                                          | 2         | 2           | 1           | 1           | 6            |
| Ekonomika                                                            |           |             | 1,5         | 2           | 3,5          |
| Elektrotechnika                                                      | 2         | 4,5         | 2           |             | 8,5          |
| Materiály a technologie                                              | 1,5       | 1,5         |             |             | 3            |
| Elektronika                                                          |           |             | 3           | 2           | 5            |
| Elektrické pohony<br><i>z toho praktické cvičení</i>                 |           |             |             | 2<br>0,5    | 2            |
| Číslicová technika<br><i>z toho praktické cvičení</i>                |           | 2<br>1      |             |             | 2            |
| Automatizace<br><i>z toho praktické cvičení</i>                      |           |             |             | 2<br>1      | 2            |
| Pneumatické a hydraulické systémy<br><i>z toho praktické cvičení</i> |           |             |             | 2<br>1      | 2            |
| Odborný výcvik                                                       | 6         | 10          | 10          | 6,5         | 32,5         |
| Elektrická měření<br><i>z toho praktické cvičení</i>                 |           |             | 2<br>1      | 1,5<br>0,5  | 3,5          |
| Technická dokumentace                                                | 1,5       | 1,5         |             |             | 3            |
| Modelování na PC                                                     |           |             | 2           |             | 2            |
| <b>Celkem</b>                                                        | <b>33</b> | <b>32,5</b> | <b>32,5</b> | <b>31,5</b> | <b>129,5</b> |

### Přehled využití týdnů ve školním roce

| <b>Činnost</b>                                                            | <b>I</b>  | <b>II</b> | <b>III</b> | <b>IV</b> | <b>celkem</b> |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|---------------|
| Výuka dle rozpisu učiva                                                   | 34        | 33        | 33         | 28        | 128           |
| Zimní tělovýchovný kurz                                                   | 0         | 1         |            | 0         | 1             |
| Letní tělovýchovný kurz                                                   | 0         | 0         | 1          | 0         | 1             |
| Odborná praxe                                                             | 0         | 2         | 2          | 0         | 4             |
| Maturitní zkouška                                                         | 0         | 0         | 0          | 3         | 3             |
| Časová rezerva (opakování učiva,<br>výchovně vzdělávací akce,<br>exkurze) | 6         | 4         | 4          | 3         | 17            |
| <b>Celkem týdnů</b>                                                       | <b>40</b> | <b>40</b> | <b>40</b>  | <b>34</b> | <b>154</b>    |

## 5. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

| RVP                                                        |             |                                                       |        | ŠVP                                  |                                                        |        |               |
|------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------|---------------|
| Vzdělávací oblasti<br>a obsahové okruhy                    |             | min. počet vyuč.<br>hodin za celou<br>dobu vzdělávání |        | Vyučovací předmět                    | počet vyučovacích<br>hodin za celou<br>dobu vzdělávání |        | disp.<br>hod. |
|                                                            |             | týdně                                                 | celkem |                                      | týdně                                                  | celkem |               |
| Jazykové<br>vzdělávání                                     | Český jazyk | 5                                                     | 160    | Český jazyk                          | 5                                                      | 162    | 2             |
|                                                            | Cizí jazyk  | 10                                                    | 320    | Anglický jazyk                       | 12                                                     | 384    |               |
|                                                            |             |                                                       |        | Německý jazyk                        |                                                        |        |               |
| Společenskovědní<br>vzdělávání                             |             | 5                                                     | 160    | Základy společenských věd            | 5                                                      | 162    |               |
| Matematické vzdělávání                                     |             | 12                                                    | 384    | Matematika                           | 13                                                     | 418    | 1             |
| Přírodovědné vzdělávání                                    |             | 6                                                     | 192    | Fyzika                               | 4,5                                                    | 153    |               |
|                                                            |             |                                                       |        | Chemie a ekologie                    | 1,5                                                    | 51     |               |
| Estetické vzdělávání                                       |             | 5                                                     | 160    | Literatura a umění                   | 5,5                                                    | 170    | 0,5           |
| Vzdělávání pro zdraví                                      |             | 8                                                     | 256    | Tělesná výchova                      | 8                                                      | 256    |               |
| Vzdělávání v informačních a<br>komunikačních technologiích |             | 6                                                     | 192    | Informatika                          | 6                                                      | 195    |               |
| Ekonomické vzdělávání                                      |             | 3                                                     | 96     | Ekonomika                            | 3,5                                                    | 105,5  | 0,5           |
| Elektrotechnický základ                                    |             | 8                                                     | 256    | Elektrotechnika                      | 7,2                                                    | 239,5  | 0             |
|                                                            |             |                                                       |        | Elektronika                          | 0,2                                                    | 6      |               |
|                                                            |             |                                                       |        | Materiály a technologie              | 0,6                                                    | 20,5   |               |
| Elektrotechnická zařízení                                  |             | 30                                                    | 960    | Materiály a technologie              | 2,4                                                    | 80     | 16            |
|                                                            |             |                                                       |        | Elektronika                          | 4,8                                                    | 149    |               |
|                                                            |             |                                                       |        | Elektrické pohony                    | 2                                                      | 56     |               |
|                                                            |             |                                                       |        | Číslicová technika                   | 2                                                      | 66     |               |
|                                                            |             |                                                       |        | Automatizace                         | 2                                                      | 56     |               |
|                                                            |             |                                                       |        | Pneumatické a hydraulické<br>systémy | 2                                                      | 56     |               |
|                                                            |             |                                                       |        | Elektrotechnika                      | 1,3                                                    | 43     |               |
|                                                            |             |                                                       |        | Odborný výcvik                       | 29,5                                                   | 949    |               |
|                                                            |             |                                                       |        | Elektrotechnická měření              | 3,5                                                    | 108    |               |
| Odborný výcvik                                             | 3           | 97                                                    |        |                                      |                                                        |        |               |
| Technické kreslení                                         |             | 2                                                     | 64     | Technická dokumentace                | 3                                                      | 100,5  | 3             |
|                                                            |             |                                                       |        | Modelování na PC                     | 2                                                      | 66     |               |
| Disponibilní hodiny                                        |             | 22                                                    | 704    |                                      |                                                        |        |               |
| Celkem                                                     |             | 128                                                   | 4096   |                                      | 129,5                                                  | 4149   | 23,5          |

### Poznámky:

- 1) Cizí jazyk je volitelný. Žáci si mohou zvolit Anglický jazyk nebo Německý jazyk. Ostatní vyučovací předměty jsou povinné.
- 2) Úroveň znalosti cizího jazyka je minimálně B1
- 3) Ve druhé skupině volitelných předmětů si žáci volí mezi tělesnou výchovou a zdravotní tělesnou výchovou.
- 4) Předmět Tělesná výchova má samostatné oddělení - Zdravotní tělesná výchova. Ta je společným předmětem pro všechny žáky školy, kteří mají indikaci lékaře pro zařazení do skupiny žáků se zdravotním oslabením. Předmět bude vyučován pouze při dostatečném počtu žáků. Dostatečným počtem žáků se rozumí minimálně 15.
- 5) Součástí předmětů mohou být exkurze do firem a přednášky odborníků z praxe. Exkurze i přednášky musí tematicky odpovídat učebnímu plánu předmětu.
- 6) Praktické vyučování představuje 29% z celkové hodinové dotace 129,5 hodin.
- 7) Fyzika je vyučována podle varianty A, Chemie je vyučována podle varianty B
- 8) Část učiva předmětů Materiály a technologie a Elektronika patří do okruhu elektrotechnický základ (v učební osnově odlišeno kurzívou se **žlutým zvýrazněním**)
- 9) Učivo 3. ročníku předmětu Elektrotechnika náleží do obsahového okruhu Elektrotechnická zařízení s výjimkou učiva odlišného kurzívou se **žlutým zvýrazněním**)

- 10) Část učiva předmětu Odborný výcvik patří do okruhu elektrická měření (v učební osnově odlišeno kurzívou se **žlutým zvýrazněním**)

### **Odborná praxe**

Odbornou praxi povinně absolvují žáci druhých a třetích ročníků, jak je uvedeno v Přehledu využití týdnů. Cílem odborné praxe je získat praktické zkušenosti s prací ve studovaném oboru, udělat si přehled o možnostech uplatnění na trhu práce, získat zkušenosti s pracovním kolektivem. Během praxe vykonává žák práce z oblasti – montáží, výroby, oprav, údržby a revizí elektrických zařízení a seznamuje se s řízením a organizací výroby (tj. plánování a organizování výroby, kontrolní procesy ve výrobě, evidence, odbyt). Odborná praxe je zajištěna smlouvou s konkrétním podnikem, kterou ze strany podniku garantuje instruktor, starající se o žáka.

## 6. Učební osnovy

*Poznámka: Ve všech tabulkách rozpisu učiva je počet hodin ve 3. sloupci pouze informativní*

### 6.1 Český jazyk

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 162 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

#### 6.1.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duševního života. Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační kompetenci žáků a naučit je využívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. Jazykové vzdělávání se také podílí na rozvoji sociálních kompetencí žáků. K dosažení tohoto cíle přispívá i estetické vzdělávání a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

Jazykové vzdělávání podporuje rozvoj myšlení žáků, dovednost aplikovat teoretické poznatky do praxe, důležité je naučit žáky rozpoznat manipulaci a bránit se jí.

Charakteristika učiva

Předmět se skládá z oblastí, které se vzájemně prolínají. Jazyková, slohová a komunikační výchova učí žáky aktivně užívat jazyka jako prostředku komunikace.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- uplatňovat český jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace;
- využívat jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřovat se srozumitelně a souvisle, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- chápat význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění;
- získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů a předávat je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele;
- chápat jazyk jako jev, ve kterém se odráží historický a kulturní vývoj národa.

Strategie (pojetí) výuky

Při výuce budou využívány jak tradiční výukové postupy, tak i moderní postupy. Mezi ně patří diskuse, skupinové práce žáků, samostatné vyhledávání informací, využívání prostředků ICT, rozvoj tvořivosti a vynalézavosti.

Důraz bude kladen na spojení s reálným životem, praxí.

Hodnocení výsledků žáků

V každém pololetí bude zařazena jedna písemná slohová práce. Průběžně budou zařazována pravopisná, slohová a řečnická cvičení. Při závěrečné klasifikaci bude vyučující vycházet nejen z výsledků ústního a písemného zkoušení, ale také z přístupu žáka k vyučování.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci by si měli osvojit:

- schopnost vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v mluvených i psaných projevech a vhodně je prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle;
- aktivně se účastnit diskusí, formulovat své postoje a názory, respektovat názory druhých;
- dodržovat jazykové a stylistické normy;
- zpracovávat pracovní, administrativní text, text na běžné téma;
- písemně zaznamenat podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí;

- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Průřezová témata:

Člověk v demokratické společnosti

Žáci by si měli osvojit dovednost obhajovat své názory, dovednost diskutovat s lidmi a nalézat kompromis, schopnost pracovat s informacemi, pracovat v týmu.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali vyhledávat, zpracovat a využít informace administrativního a odborného stylu. Cílem je připravit žáky na vhodnou písemnou a verbální prezentaci.

Člověk a životní prostředí

Žáci dovedou pracovat s informacemi a kriticky je hodnotit.

Informační a komunikační technologie

Žáci jsou vedeni k tomu, aby prezentovali výsledky své práce před ostatními, dovedli využívat programové vybavení počítače.

Mezipředmětové vztahy:

Český jazyk má úzkou spojitost s předměty Literatura a umění, Základy společenských věd, Ekonomika, Informatika, ale také s odbornými předměty (odborná terminologie, slohové útvary odborného stylu).

### 6.1.2 Rozpis učiva

1. ročník, celkem 68 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | hod.      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá zásady správné výslovnosti v mluveném i psaném jazykovém projevu;</li> <li>- odhaluje a opravuje jazykové a stylizační nedostatky;</li> <li>- orientuje se ve výstavbě textu;</li> <li>- v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu;</li> <li>- používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie;</li> <li>- vysvětlí a používá zásady tvoření slov;</li> <li>- pracuje se slovníky, jazykovými příručkami;</li> <li>- nahradí běžně užívané cizí slovo českým ekvivalentem a naopak;</li> <li>- vysvětlí v příkladech možnosti obohacování slovní zásoby, dokáže je sám použít;</li> </ul> | <b>1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka</li> <li>1.2 Hlavní principy českého pravopisu</li> <li>1.3 Tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby</li> <li>1.4 Slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie</li> </ul> | <b>32</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar;</li> <li>- dokáže použít vhodné jazykové prostředky;</li> <li>- ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi;</li> <li>- využívá emocionální a emotivní stránky</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2. Komunikační a slohová výchova</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Obecné poznatky o slohu</li> <li>2.2 Slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní</li> <li>2.3 Vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřípravené</li> </ul>                                    | <b>25</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                              | hod.      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat);</li> <li>- sestaví základní projev administrativního stylu;</li> <li>- sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, osobní dopis, inzerát a odpověď na něj, pozvánka, nabídka...);</li> <li>- přednese krátký projev;</li> <li>- dbá na zásady správné výslovnosti;</li> <li>- vytvoří jednoduché vypravování;</li> <li>- má přehled o slohových postupech uměleckého stylu;</li> <li>- napíše a přednese krátký referát;</li> <li>- dodržuje grafickou a formální stránku písemných projevů;</li> <li>- posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu;</li> </ul> | 2.4 Projevy prostě sdělovací, jejich základní znaky, postupy a prostředky<br>2.5 Komunikační situace, komunikační strategie<br>2.6 Druhy řečnických projevů<br>2.7 Referát<br>2.8 Literatura faktu a umělecká literatura<br>2.9 Vypravování |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v textu, jazykových příručkách;</li> <li>- samostatně zpracovává informace;</li> <li>- zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a kriticky hodnotit;</li> <li>- má přehled o knihovnách a jejich službách;</li> <li>- má přehled o denním tisku, odborných časopisech svého oboru;</li> <li>- používá klíčová slova při vyhledávání informačních pramenů.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>3. Práce s textem a získávání informací</b><br>3.1 Práce s různými příručkami pro školu a veřejnost<br>3.2 Knihovny, internet<br>3.3 Druhy a žánry textu<br>3.4 Systematizace učiva za 1. ročník                                         | <b>11</b> |

2. ročník, celkem 33 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | hod.      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řídí se zásadami správné výslovnosti;</li> <li>- v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví;</li> <li>- pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 | <b>1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b><br>1.1 Zvuková stránka řeči<br>1.2 Hlavní principy českého pravopisu<br>1.3 Tvarosloví<br>1.4 Gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantická funkce                                                                                                                                 | <b>12</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- sestaví základní projev administrativního stylu ( životopis, motivační dopis, žádost, objednávka, dopis);</li> <li>- dokáže posoudit kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu;</li> <li>- dodržuje požadavky na formální úpravu textu;</li> <li>- rozlišuje popis a charakteristiku;</li> <li>- vypracuje jednoduchou charakteristiku;</li> <li>- sestaví jednoduchý popis pracovního postupu;</li> </ul> | <b>2. Komunikativní a slohová výchova</b><br>2.1 Projevy administrativní, jejich základní znaky, postupy a prostředky<br>2.2 Životopis, motivační dopis, zápis z porady, pracovní hodnocení<br>2.3 Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů<br>2.4 Popis, věc<br>2.5 Návod k činnosti<br>2.6 Popis osoby<br>2.7 Charakteristika | <b>14</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                  | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                | hod.     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá odborné terminologie ze svého oboru;</li> <li>- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně;</li> </ul>                                        |                                                                                                                                                                                                               |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- samostatně zpracovává informace;</li> <li>- pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů.</li> </ul> | <b>3. Práce s textem a získávání informací</b><br>3.1 Informatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet<br>3.2 Prohlubování a systematizace učiva za 1. - 2. ročník | <b>7</b> |

3. ročník, celkem 33 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                       | hod.      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá a uplatňuje základní principy českého pravopisu;</li> <li>- vysvětlí principy aktuálního členění věty;</li> <li>- rozpozná nepravdivosti větné stavby;</li> <li>- dovede tyto nepravdivosti odstranit;</li> <li>- uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b><br>1.1 Hlavní principy českého pravopisu<br>1.2 Větná skladba<br>1.3 Druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska<br>1.4 Stavba a tvorba komunikátu                                                   | <b>14</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného;</li> <li>- vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary;</li> <li>- vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíl mezi nimi;</li> <li>- vytváří odborné dokumenty – protokol, záznam o měření;</li> <li>- posoudí kompozici textu, slovní zásobu, skladbu;</li> <li>- sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, nabídka...);</li> <li>- rozpozná manipulaci a lživou reklamu;</li> </ul> | <b>2. Komunikační a slohová výchova</b><br>2.1 Projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky<br>2.2 Odborné dokumenty, protokol, záznam o měření<br>2.3 Publicistický styl – znaky, postupy, prostředky žánry<br>2.4 Publicistika a reklama | <b>14</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky;</li> <li>- vypracuje anotaci.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>3. Práce s textem a získávání informací</b><br>3.1 Techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu<br>3.2 Prohlubování a systematizace učiva za 1. – 3. ročník                       | <b>5</b>  |

4. ročník, celkem 28 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                               | Učivo (témata)                                                                                                                                                           | hod.      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci;</li> </ul> | <b>1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b><br>1.1 Jazyk, řeč, jazyková kultura<br>1.2 Národní jazyk a jeho útvary<br>1.3 Postavení češtiny mezi ostatními | <b>11</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| <b>Výsledky vzdělávání</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>Učivo (témata)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>hod.</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v soustavě jazyků;</li> <li>- vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny;</li> <li>- v písemném projevu uplatňuje principy českého pravopisu;</li> </ul>                                               | <p style="text-align: center;">evropskými jazyky</p> <p>1.4 Vývojové tendence spisovné češtiny</p> <p>1.5 Hlavní principy českého pravopisu</p>                                                                                                                                                                                                           |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech výkladového stylu;</li> <li>- vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska;</li> </ul>                                          | <p><b>2. Komunikační a slohová výchova</b></p> <p>2.1 Úvaha</p> <p>2.2 Kritika</p> <p>2.3 Zamyšlení</p> <p>2.4 Grafická a formální úprava písemných projevů</p>                                                                                                                                                                                           | <b>12</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaznamenává bibliografické údaje;</li> <li>- samostatně zpracovává text;</li> <li>- rozumí textu i jeho částí;</li> <li>- vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíl mezi nimi.</li> </ul> | <p><b>3. Práce s textem a získávání informací</b></p> <p>3.1 Získávání a zpracování informací z textu, např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení</p> <p>3.2 Zpětná reprodukce textu a jeho transformace do jiné podoby</p> <p>3.3 Hodnocení textu</p> <p>3.4 Prohlubování a systematizace učiva za 1. – 4. ročník</p> | <b>5</b>    |

## **6.2 Anglický jazyk**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 384 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.2.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání v cizích jazycích se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Připravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků tím, že žáky učí toleranci k hodnotám jiných národů a v neposlední řadě rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život.

#### Charakteristika učiva

Vzdělávání v anglickém jazyce směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá minimální úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky; akvizici slovní zásoby čítající minimálně 2300 lexikálních jednotek za studium, z čehož obecně odborná a odborná terminologie tvoří minimálně 20 %. Z didaktického hlediska je rozdělen do následujících kategorií: Řečové dovednosti, Jazykové prostředky, Tematické okruhy, Komunikační situace a jazykové funkce, Poznatky o zemích. V procesu výuky se všechny tyto kategorie přirozeně a nenásilně propojují.

Vzdělávání v anglickém jazyce směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

Komunikovat v různých situacích života.

Volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata.

Efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, využívat jej jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností.

Získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka.

Získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci.

Pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu nebo CD-ROM, se slovníky, jazykovými aj. cizojazyčnými příručkami a využívat tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností.

Využívat vybrané metody a postupy efektivního studia cizího jazyka ke studiu dalších jazyků, příp. k dalšímu vzdělávání.

Využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu jazyků.

Chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.

#### Výukové strategie (výukové metody a formy výuky)

Kromě frontální výuky je průběžně zařazována práce ve dvojicích a ve skupinách nebo tematické prezentace žáků.

K podpoře výuky je průběžně zařazována práce s multimediálními výukovými programy a internetem, stejně jako rozvíjení a využívání nabízených evropských programů, zapojování žáků do projektů a soutěží a navazování kontaktů a spolupráce mezi školami doma i v zahraničí.

#### Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je řešeno v souladu s klasifikačním řádem školy a přílohou ŠVP a probíhá v několika formách. Žáci jsou hodnoceni průběžně pomocí testů, zároveň je průběžně hodnocena jejich ústní interakce a samostatný ústní projev spolu s poslechovými dovednostmi a písemným projevem. Hodnocena je také aktivní účast žáků na vyučování. Do klasifikace je započítáváno hodnocení domácích písemných prací.

Přínos k realizaci klíčových kompetencí a průřezových témat:

Personální a sociální kompetence:

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek,
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku,
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí,
- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích,
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly,
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým,
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě zvažovat návrhy druhých,
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností.

Komunikativní kompetence:

- vyjadřovat se přiměřeně k 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,
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata,
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce,
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě),
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování,
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení,
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.),
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje,
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii.

Kompetence k řešení problémů:

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve,
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace,
- 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,
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Kompetence k učení:

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

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

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

Matematické kompetence:

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.),
- správně používat a převádět běžné jednotky,
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:

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

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

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

#### Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Aplikuje metody kooperativního učení podporující prosociální chování (práce ve skupinách, dvojicích, modelové situace, hraní rolí). Čte textový materiál s porozuměním, interpretuje a hodnotí text. Orientuje se v kultuře a historickém vývoji anglicky mluvících zemí ve srovnání s Českou republikou.

Člověk a svět práce

Verbálně se prezentuje v anglickém jazyce. Vyhledává a posuzuje informace o svém budoucím povolání. Prezentuje se verbálně i písemně při vstupu na trh práce.

Informační a komunikační technologie

Efektivně zapojuje informační technologie do procesu jazykového vzdělávání a sebevzdělávání (především používá textový editor, prezentační software a internet).

Člověk a životní prostředí

Interpretuje vybrané tematické okruhy se zřetelem na rozvíjení žákovské gramotnosti pro udržitelnost rozvoje.

Mezipředmětové vztahy:

Znalosti žáků získaných při výuce anglického jazyka jsou vhodným doplněním učiva Literatury a umění. Práce s informačními technologiemi navazuje na dovednosti získané v předmětu Informatika. A naopak, slovní zásoba anglického jazyka může být aplikována v hodinách Informatiky. Znalosti o kultuře národa anglicky mluvících zemí lze vhodně využít v hodinách Občanské nauky.

## 6.2.2 Rozpis učiva

1. ročník, celkem 102 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | hod.     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- domluví se v běžných situacích, získá i poskytne informace;</li> <li>- rozumí hlavním myšlenkám souvislého projevu vysloveného spisovným jazykem, zřetelně a pomaleji (včetně krátkých vyprávění) a dokáže postihnout základní informace;</li> <li>- rozlišuje základní zvukové prostředky jazyka, vyslovuje srozumitelně a blízko přirozené výslovnosti;</li> </ul>                | <b>1. Receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Poslech monologických a dialogických projevů na témata:</li> <li>1.2 Tematicky orientovaná poslechová cvičení</li> <li>1.3 Krátký telefonní rozhovor</li> <li>1.4 Popis a vyprávění</li> <li>1.5 Běžná společenská konverzace</li> <li>1.6 Obraty při zahájení a ukončení rozhovoru</li> <li>1.7 Vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje</li> </ul> | <b>6</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- domluví se v běžných situacích, získá i poskytne informace;</li> <li>- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce;</li> <li>- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;</li> <li>- rozumí hlavním myšlenkám souvislého projevu vysloveného spisovným jazykem, zřetelně a pomaleji (včetně krátkých vyprávění) a dokáže postihnout základní informace;</li> </ul> | <b>2. Produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Běžná společenská konverzace (seznámení, omluva, prosba, atd.)</li> <li>2.2 Situační konverzace (telefonický hovor, v restauraci, záliby, orientace v prostoru, apod.)</li> <li>2.3 Krátké monology na konverzační téma</li> <li>2.4 Situační řízená dialogická cvičení</li> </ul>                                                                                                                          | <b>6</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje základní zvukové prostředky jazyka, vyslovuje srozumitelně a blízko přirozené výslovnosti;</li> <li>- systematicky si vytváří návyky správné výslovnosti se zdůrazněním suprasegmentálních prvků (rytmus, přízvuk, intonace, redukce slabik a slov);</li> <li>- správně tvoří otázky;</li> <li>- vytvoří krátký tematický souvislý ústní nebo písemný projev;</li> <li>- používá základní tematickou slovní zásobu;</li> <li>- vyjmenuje základní geografické údaje a nejvýznamnější kulturní památky;</li> <li>- sleduje významné aktuální informace z kulturního, společenského a politického života v příslušných zemích;</li> <li>- uplatňuje pravidla anglického slovosledu při samostatném ústním a písemném projevu;</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- omluví se v běžných situacích, získá i poskytne informace;</li> <li>- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce;</li> <li>- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;</li> <li>- správně tvoří otázky;</li> <li>- používá základní tematickou slovní zásobu;</li> <li>- orientuje se v problémech každodenního života a srovnává je;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>3. Interakce ústní</b><br>3.1 Telefonování<br>3.2 Střídání receptivních a produktivních činností<br>3.3 Běžná společenská situační a tematická konverzace<br>3.4 Komunikační situace<br>3.5 Modelové situace, hraní rolí                                    | <b>5</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;</li> <li>- překládá jednoduché věty z angličtiny do češtiny a naopak;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>4. Jednoduchý překlad</b><br>4.1 Jednoduchý překlad                                                                                                                                                                                                         | <b>6</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- s použitím slovníku dokáže samostatně sestavit popis, vyprávění, charakteristiku osoby, jednoduchý neformální i formální dopis i jiná písemná sdělení;</li> <li>- dodržuje pravopisné normy v písemném projevu;</li> <li>- vytvoří krátký tematický souvislý ústní nebo písemný projev;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>5. Interakce písemná</b><br>5.1 Dopisy a emaily<br>5.2 Práce s křížovkami a doplňovačkami<br>5.3 Práce s PC – interaktivní gramatická cvičení                                                                                                               | <b>5</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;</li> <li>- čte s porozuměním a reprodukuje přiměřeně náročné texty, všeobecně či odborně orientované, umí v nich vyhledat informace;</li> <li>- vyhledává informace vztahující se k jednotlivým tématům s použitím multimedií;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>6. Receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného</b><br>6.1 Čtení a práce s textem včetně odborného<br>6.2 Čtení a porozumění kratším jednoduchým textům<br>6.3 Výběr důležitých informací z textu<br>6.4 Práce s periodiky | <b>5</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;</li> <li>- čte s porozuměním a reprodukuje přiměřeně náročné texty, všeobecně či odborně orientované, umí v nich vyhledat informace;</li> <li>- vyhledává informace vztahující se k jednotlivým tématům s použitím multimedií;</li> </ul>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje základní zvukové prostředky jazyka, vyslovuje srozumitelně a blízko přirozené výslovnosti;</li> <li>- systematicky si vytváří návyky správné výslovnosti se zdůrazněním suprasegmentálních prvků (rytmus, přízvuk, intonace, redukce slabik a slov);</li> </ul>                                                  | <b>7. Výslovnost (zvukové prostředky jazyka)</b><br>7.1 Seznámení s anglickou výslovností a její správný nácvik<br>7.2 Seznámení s mezinárodními fonetickými symboly<br>7.3 Zvukomalba<br>7.4 Rým                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>5</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce;</li> <li>- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;</li> <li>- překládá jednoduché věty z angličtiny do češtiny a naopak;</li> <li>- hláskuje bezchybně a přepisuje slova na základě hláskování;</li> </ul>                                    | <b>8. Slovní zásoba a její tvoření</b><br>8.1 Osvojení si základní slovní zásoby k obecným tématům<br>8.2 Elementární principy slovo tvorby v angličtině pomocí předpon a koncovek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>5</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce;</li> <li>- správně tvoří otázky;</li> <li>- vytvoří krátký tematický souvislý ústní nebo písemný projev;</li> <li>- vyjadřuje se přiměřeně gramaticky správně;</li> <li>- uplatňuje pravidla anglického slovosledu při samostatném ústním a písemném projevu;</li> </ul> | <b>9. Gramatika (tvarosloví a větná skladba)</b><br>9.1 Sloveso BE a HAVE<br>9.2 Přítomný čas prostý<br>9.3 Přivlastňovací zájmena a přivlastňovací pád<br>9.4 Jednotné a množné číslo podstatných jmen<br>9.5 Počitatelná a nepočitatelná podstatná jména<br>9.6 Vyjádření kvantity<br>9.7 Příslušné určení času<br>9.8 Frekvenční příslovce<br>9.9 Tázací a ukazovací zájmena<br>9.10 Neurčitá zájmena some – any<br>9.11 Vazba there is/are<br>9.12 Způsobové sloveso CAN (přítomný a minulý čas)<br>9.13 Minulý čas prostý<br>9.14 Nepravidelná slovesa, stupňování příd. jmen | <b>5</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje pravopisné normy v písemném projevu;</li> <li>- hláskuje bezchybně a přepisuje slova na základě hláskování;</li> </ul>                                                                                                                                                                                            | <b>10. Grafická podoba jazyka a pravopis</b><br>10.1 Nácvik pravopisu obtížných slov<br>10.2 Práce s dvojazyčným a výkladovým slovníkem a PC<br>10.3 Interaktivní cvičení zaměřená na slovní zásobu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>5</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- čte s porozuměním a reprodukuje přiměřeně náročné texty, všeobecně či odborně orientované, umí v nich vyhledat informace;</li> <li>- dokáže bez přípravy vstoupit do konverzace o tématech, která jsou mu známá, o něž se zajímá nebo která se týkají každodenního života, umí si vyměnit informace;</li> <li>- vyhledává informace vztahující se k jednotlivým tématům s použitím multimedií;</li> <li>- používá základní tematickou slovní zásobu;</li> <li>- vyjmenuje základní geografické údaje a nejvýznamnější kulturní památky;</li> <li>- orientuje se v problémech každodenního života a srovnává je;</li> <li>- sleduje významné aktuální informace z kulturního, společenského a politického života v příslušných zemích;</li> </ul>                                                                               | <b>11. Tematické okruhy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>11.1 Osobní údaje</li> <li>11.2 Jídlo a pití</li> <li>11.3 Rodina – základní vztahy</li> <li>11.4 Denní program</li> <li>11.5 Názvy povolání a popis pracovní činnosti</li> <li>11.6 Volný čas – oblíbené činnosti</li> <li>11.7 Časové jednotky</li> <li>11.8 Roční období</li> <li>11.9 Základní barvy</li> <li>11.10 Vybavení domácnosti, život ve městě a na vesnici</li> <li>11.11 Svátky roku a rodinné oslavy</li> <li>11.12 Minulý a současný životní styl</li> <li>11.13 Nakupování</li> </ul> | <b>12</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí hlavním myšlenkám souvislého projevu vysloveného spisovným jazykem, zřetelně a pomaleji (včetně krátkých vyprávění) a dokáže postihnout základní informace;</li> <li>- čte s porozuměním a reprodukuje přiměřeně náročné texty, všeobecně či odborně orientované, umí v nich vyhledat informace;</li> <li>- dokáže bez přípravy vstoupit do konverzace o tématech, která jsou mu známá, o něž se zajímá nebo která se týkají každodenního života, umí si vyměnit informace;</li> <li>- s použitím slovníku dokáže samostatně sestavit popis, vyprávění, charakteristiku osoby, jednoduchý neformální i formální dopis i jiná písemná sdělení;</li> <li>- správně tvoří otázky;</li> <li>- vytvoří krátký tematický souvislý ústní nebo písemný projev;</li> <li>- používá základní tematickou slovní zásobu;</li> </ul> | <b>12. Komunikační situace</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>12.1 V restauraci objednání jídla a nápojů</li> <li>12.2 Ceny zboží</li> <li>12.3 Zjišťování časových údajů</li> <li>12.4 Dopis příteli</li> <li>12.5 Popis lokality</li> <li>12.6 Orientace v prostoru</li> <li>12.7 Telefonní rozhovor</li> <li>12.8 Formální dopis</li> <li>12.9 Žádost o práci</li> <li>12.10 Vyprávění příběhu</li> </ul>                                                                                                                                                       | <b>13</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- domluví se v běžných situacích, získá i poskytne informace;</li> <li>- dokáže bez přípravy vstoupit do konverzace o tématech, která jsou mu známá, o něž se zajímá nebo která se týkají každodenního života, umí si vyměnit informace;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>13. Jazykové funkce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>13.1 Obraty při zahájení a ukončení rozhovoru</li> <li>13.2 Vyjádření žádosti</li> <li>13.3 Prosby</li> <li>13.4 Omluvy</li> <li>13.5 Pozvání</li> <li>13.6 Odmítnutí</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>12</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- systematicky si vytváří návyky správné výslovnosti se zdůrazněním suprasegmentálních prvků (rytmus, přízvuk, intonace, redukce slabik a slov);</li> <li>- vytvoří krátký tematický souvislý ústní nebo písemný projev;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;</li> <li>- rozumí hlavním myšlenkám souvislého projevu vysloveného spisovným jazykem, zřetelně a pomaleji (včetně krátkých vyprávění) a dokáže postihnout základní informace;</li> <li>- čte s porozuměním a reprodukuje přiměřeně náročné texty, všeobecně či odborně orientované, umí v nich vyhledat informace;</li> <li>- vytvoří krátký tematický souvislý ústní nebo písemný projev;</li> <li>- vyhledává informace vztahující se k jednotlivým tématům s použitím multimedií;</li> <li>- používá základní tematickou slovní zásobu;</li> <li>- vyjmenuje základní geografické údaje a nejvýznamnější kulturní památky;</li> <li>- orientuje se v problémech každodenního života a srovnává je;</li> <li>- sleduje významné aktuální informace z kulturního, společenského a politického života v příslušných zemích;</li> <li>- vyjadřuje se přiměřeně gramaticky správně.</li> </ul> | <b>14. Vybrané poznatky o zemích</b><br>14.1 Názvy států a světových jazyků<br>14.2 Základní fakta o USA, Velké Británii a Kanadě<br>14.3 Kulturní centra v USA a Velké Británii<br>14.4 Důležité postavy americké a britské historie<br>14.5 Svátky a jídla typická pro anglicky mluvící země | <b>12</b> |

2. ročník, celkem 99 hod.

| <b>Výsledky vzdělávání</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Učivo (témata)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>hod.</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru;</li> <li>- vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí;</li> <li>- vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru;</li> <li>- řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti;</li> <li>- domluví se v běžných situacích, získá i poskytne informace;</li> </ul> | <b>1. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b><br>1.1 Osobní údaje, dům a domov<br>1.2 Každodenní život, volný čas, zábava<br>1.3 Jídlo a nápoje, služby, nakupování, cestování<br>1.4 Mezilidské vztahy<br>1.5 Moje město, životní styl a bydlení<br>1.6 Vzdělávání a plány do budoucna, zaměstnání, práce v zahraničí<br>1.7 Počasí<br>1.8 Sporty | <b>15</b>   |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>1.9 Česká republika, Velká Británie, Spojené státy americké</p> <p>1.10 Moderní komunikační technologie</p> <p>1.11 Komunikační situace: získávání a předávání informací, apod.</p> <p>1.12 Jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, apod.</p>                                                                                                                                                                               |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země;</li> <li>- uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí;</li> </ul>                                                                              | <p><b>2. Poznatky o zemích</b></p> <p>2.1 Velká Británie a Spojené státy americké</p> <p>2.2 Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí</p> <p>2.3 Informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice</p>                                                                                                                                                 | <b>15</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášených ve standardním hovorovém tempu;</li> <li>- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;</li> <li>- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace;</li> <li>- porozumí školním a pracovním pokynům;</li> <li>- rozpozná význam obecných sdělení a hlášení;</li> <li>- sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené;</li> </ul> | <p><b>3. Receptivní řečová dovednost sluchová</b></p> <p>3.1 Poslech monologických a dialogických projevů na témata:</p> <p>3.2 Tematicky orientovaná poslechová cvičení</p> <p>3.3 Telefonní rozhovor</p> <p>3.4 Popis a vyprávění</p> <p>3.5 Běžná společenská konverzace</p> <p>3.6 Pokyny a instrukce</p> <p>3.7 Získávání a předávání informací</p> <p>3.8 Obraty při zahájení a ukončení rozhovoru</p> <p>3.9 Vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje</p> | <b>7</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;</li> <li>- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu;</li> <li>- sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené;</li> <li>- uplatňuje různé techniky čtení textu;</li> </ul>                                                                                                                                                                           | <p><b>4. Receptivní řečová dovednost zraková</b></p> <p>4.1 Čtení a práce s textem včetně odborného</p> <p>4.2 Čtení a porozumění kratším jednoduchým textům</p> <p>4.3 Výběr důležitých informací z textu</p> <p>4.4 Práce s periodiky</p> <p>4.5 Využití výkladového slovníku</p>                                                                                                                                                                                                              | <b>7</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené;</li> <li>- vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p><b>5. Produktivní řečová dovednost ústní</b></p> <p>5.1 Mluvení zaměřené situačně i tematicky</p> <p>5.2 Běžná společenská konverzace</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>7</b>  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- sdělí a zdůvodní svůj názor;</li> <li>- pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem;</li> <li>- prezentuje připravené jazykově-kulturní téma v PPP;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5.3 Krátké monology na konverzační téma<br>5.4 Situační řízená dialogická cvičení                                                                                                                                                                                                                                                            |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- ověří si i sdělí získané informace písemně;</li> <li>- zaznamená vzkazy volajících;</li> <li>- vyplní jednoduchý neznámý formulář;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6. Produktivní řečová dovednost písemná</b><br>6.1 Zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací<br>6.2 Osobní dopis kamarádovi<br>6.3 Popis osob<br>6.4 Vyplňování formuláře                                                                                                                                            | <b>7</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- přeloží text a používá slovníky, i elektronické;</li> <li>- zaznamená vzkazy volajících;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>7. Jednoduchý překlad</b><br>7.1 Jednoduchý překlad<br>7.2 Čtení a práce s textem včetně odborného                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- sdělí a zdůvodní svůj názor;</li> <li>- zapojí se do hovoru bez přípravy;</li> <li>- vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech;</li> <li>- zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu;</li> <li>- při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele;</li> <li>- požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení;</li> <li>- 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;</li> </ul> | <b>8. Interaktivní řečové dovednosti</b><br>8.1 Komunikační situace na témata:<br>8.2 Osobní údaje<br>8.3 Dům a domov, každodenní život<br>8.4 Volný čas, zábava<br>8.5 Služby, cestování, mezilidské vztahy<br>8.6 Péče o tělo a zdraví<br>8.7 Nakupování, jídlo a nápoje<br>8.8 Vzdělávání, zaměstnání<br>8.9 Modelové situace, hraní rolí | <b>7</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ověří si i sdělí získané informace písemně;</li> <li>- zaznamená vzkazy volajících;</li> <li>- vyplní jednoduchý neznámý formulář;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>9. Interakce písemná</b><br>9.1 Neformální dopis<br>9.2 Interakce písemná Psaní pohlednice<br>9.3 Práce s křížovkami a doplňovačkami<br>9.4 Práce s PC - interaktivní gramatická cvičení                                                                                                                                                  | <b>7</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>10. Výslovnost (zvukové prostředky jazyka)</b><br>10.1 Redukovaná výslovnost<br>10.2 Znělost a neznělost anglických souhlásek                                                                                                                                                                                                             | <b>7</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

|                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- systematicky si vytváří návyky správné výslovnosti se zdůrazněním suprasegmentálních prvků (rytmus, přízvuk, intonace, redukce slabik a slov);</li> </ul>                                                             | 10.3 Intonace, přízvuk, vázání slov, rým<br>10.4 Homonyma, zvukomalba<br>10.5 Změny v hláskování                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>7</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce;</li> <li>- dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;</li> <li>- vyjadřuje se přiměřeně gramaticky správně;</li> </ul>                  | <b>11. Gramatika (tvarosloví a větná stavba)</b><br>11.1 Přítomný čas prostý a průběhový<br>11.2 Minulý čas prostý a průběhový<br>11.3 Předpřítomný čas prostý<br>11.4 Vyjádření budoucnosti<br>11.5 Přivlastňovací a samostatná přivlastňovací zájmena<br>11.6 Tázací zájmena, tvoření otázek<br>11.7 Účelový infinitiv<br>11.8 Spojovací výrazy<br>11.9 Stupňování přídavných jmen<br>11.10 Nepravidelná slovesa<br>11.11 Člen určitý a neurčitý<br>11.12 Vyjádření kvantity | <b>7</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce;</li> <li>- dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;</li> <li>- hláskuje bezchybně a přepisuje slova na základě hláskování.</li> </ul> | <b>12. Grafická podoba jazyka a pravopis</b><br>12.1 Interaktivní cvičení zaměřená na slovní zásobu<br>12.2 Interpunkce<br>12.3 Stylistika korespondence<br>12.4 Změny v hláskování                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>7</b> |

3. ročník, celkem 99 hod.

| <b>Výsledky vzdělávání</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Učivo (témata)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>hod.</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí hlavní myšlenke, hlavním bodům i specifickým informacím čteného textu na téma, které mu je blízké;</li> <li>- rozumí hlavním bodům slyšeného vyprávění na blízké téma;</li> <li>- vyhledává, třídí, zpracovává a prezentuje informace z multimediálních zdrojů;</li> <li>- používá anglické rozhraní při práci s IT;</li> </ul> | <b>1. Receptivní řečová dovednost sluchová</b><br>1.1 Monologické a dialogické poslechy na témata:<br>1.2 Studium cizích jazyků<br>1.3 Národy, národnosti a jejich kultura<br>1.4 Svět hudby a filmu, celebrity<br>1.5 Rodinné a mezilidské vztahy<br>1.6 Péče o zdraví<br>1.7 Bydlení a životní styl<br>1.8 Aktivity ve volném čase<br>1.9 Cestování, ubytování<br>1.10 Orientace ve městě, nakupování<br>1.11 Životní prostředí<br>1.12 Svět informačních technologií | <b>5</b>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí hlavní myšlenke, hlavním bodům i specifickým informacím čteného textu na téma, které mu je blízké;</li> <li>- rozliší žánry čteného textu;</li> <li>- rozumí hlavním bodům přečteného úryvku z literárního textu různého žánru;</li> </ul>                                                                                                  | <b>2. Receptivní řečová dovednost zraková</b><br>2.1 Práce s texty na témata:<br>2.2 Studium cizích jazyků<br>2.3 Národy, národnosti a jejich kultura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>5</b>    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- předvídá následný děj čteného příběhu;</li> <li>- vhodně doplňuje chybějící části čteného textu, jako například nadpisy, otázky v rozhovoru;</li> <li>- provádí a zpracovává jednoduchý průzkum, prezentuje výsledky v PPP;</li> <li>- vyhledává, třídí, zpracovává a prezentuje informace z multimediálních zdrojů;</li> <li>- používá anglické rozhraní při práci s IT;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         | 2.4 Svět hudby a filmu, celebrity, biografie<br>2.5 Rodinné a mezilidské vztahy<br>2.6 Péče o zdraví<br>2.7 Bydlení a životní styl<br>2.8 Aktivita ve volném čase<br>2.9 Cestování, ubytování<br>2.10 Orientace ve městě, nakupování<br>2.11 Životní prostředí<br>2.12 Svět informačních technologií<br>2.13 Mobilní telefony<br>2.14 Životní styl v proměnách času                                                                                                                                                                                                     | <b>5</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- předvídá následný děj čteného příběhu;</li> <li>- provede průzkum názorů mezi spolužáky na jim blízké téma a referuje o svých zjištěních;</li> <li>- provádí a zpracovává jednoduchý průzkum, prezentuje výsledky v PPP;</li> <li>- srovnává výhodné a nevýhodné aspekty různých obecných a jemu blízkých témat;</li> <li>- prezentuje připravené jazykově kulturní téma v PPP;</li> <li>- doporučí vhodné řešení každodenních problémů;</li> <li>- obhájí a vysvětlí postoj, názor;</li> <li>- popíše a vysvětlí svoje stavy, nálady a pocity;</li> <li>- vypráví příběh s použitím vhodných spojovacích výrazů;</li> </ul> | <b>3. Produktivní řečová dovednost ústní</b><br>3.1 Studium cizích jazyků<br>3.2 Národy, národnosti a jejich kultura<br>3.3 Svět hudby a filmu, celebrity, biografie<br>3.4 Rodinné a mezilidské vztahy<br>3.5 Péče o zdraví<br>3.6 Bydlení a životní styl<br>3.7 Aktivita ve volném čase<br>3.8 Cestování, ubytování<br>3.9 Orientace ve městě, nakupování<br>3.10 Životní prostředí<br>3.11 Svět informačních technologií<br>3.12 Vliv techniky na dnešní společnost<br>3.13 Životní styl v proměnách času<br>3.14 Zajímavá místa ve světě, počasí<br>3.15 Svět práce | <b>5</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentuje připravené jazykově kulturní téma v PPP;</li> <li>- napíše formální dopis do instituce či agentury, kde žádá o různé informace;</li> <li>- napíše formální dopis do instituce či agentury, kde žádá o zaměstnání;</li> <li>- napíše strukturovaný životopis;</li> <li>- sestaví a napíše jednoduchý příběh;</li> <li>- napíše článek do studentského časopisu na téma blízké mladým lidem;</li> <li>- napíše neformální dopis/pohled/e-mail kamarádovi, využívá zdvořilé výrazy a rozvitě věty;</li> </ul>                                                                                                        | <b>4. Produktivní řečová dovednost písemná a písemná interakce</b><br>4.1 Interpunkce<br>4.2 Stylistika korespondence<br>4.3 Zeměpisný popis zajímavého místa<br>4.4 CV a žádost o práci<br>4.5 Biografie<br>4.6 Článek do studentského časopisu<br>4.7 Osobní dopis kamarádovi<br>4.8 E-mail a SMS<br>4.9 Tvorba příběhu, popis lidí<br>4.10 Neformální žádost o zaslání podrobnějších informací<br>4.11 Psaní pozvánky<br>4.12 Recenze                                                                                                                                | <b>5</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- provede průzkum názorů mezi spolužáky na jim blízké téma a referuje o svých zjištěních;</li> <li>- provádí a zpracovává jednoduchý průzkum, prezentuje výsledky v PPP;</li> <li>- srovnává výhodné a nevýhodné aspekty různých obecných a jemu blízkých témat;</li> <li>- doporučí vhodné řešení každodenních problémů;</li> <li>- obhájí a vysvětlí postoj, názor;</li> <li>- popíše a vysvětlí svoje stavy, nálady a pocity;</li> </ul> | <b>5. Interaktivní řečové dovednosti</b><br>5.1 Studium cizích jazyků<br>5.2 Národy, národnosti a jejich kultura<br>5.3 Svět hudby a filmu, celebrity, biografie<br>5.4 Rodinné a mezilidské vztahy<br>5.5 Péče o zdraví<br>5.6 Bydlení a životní styl<br>5.7 Aktivita ve volném čase<br>5.8 Cestování, ubytování<br>5.9 Orientace ve městě, nakupování<br>5.10 Životní prostředí<br>5.11 Svět informačních technologií<br>5.12 Telefon, e-mail, poštovní služby<br>5.13 Životní styl v proměnách času<br>5.14 Zajímavá místa ve světě, počasí<br>5.15 Svět práce<br>5.16 Extrémní situace | <b>5</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyslovuje srozumitelně co nejbližše přirozené výslovnosti;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>6. Výslovnost (zvukové prostředky jazyka)</b><br>6.1 Redukovaná výslovnost<br>6.2 Přepis do fonetické abecedy<br>6.3 Znělost a neznělost anglických souhlásek<br>6.4 Intonace, přízvuk, vázání slov<br>6.5 Výslovnostní rozdíly<br>6.6 Změny v hláskování                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>6</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce;</li> <li>- hláskuje bezchybně a přepisuje slova na základě hláskování;</li> <li>- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         | <b>7. Slovní zásoba a její tvoření</b><br>7.1 Synonyma, antonyma<br>7.2 Složeniny, odvozování<br>7.3 Příslovce<br>7.4 Přídavná jména k vyjádření pocitů a nálad<br>7.5 Jazyk informačních sdělení<br>7.6 Kolokace<br>7.7 Spojovací výrazy<br>7.8 Frázová slovesa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjadřuje se gramaticky správně;</li> <li>- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce;</li> <li>- dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                | <b>8. Gramatika (tvarosloví a větná skladba)</b><br>8.1 Přítomný čas prostý a průběhový<br>8.2 Minulý čas prostý a průběhový<br>8.3 Stupňování přídavných jmen<br>8.4 Předpřítomný čas<br>8.5 Vyjádření budoucnosti<br>8.6 Předminulý čas<br>8.7 Podmínková souvětí<br>8.8 Nepřímá řeč a nepřímé otázky<br>8.9 Trpný rod<br>8.10 Slovesné vazby<br>8.11 Modální slovesa                                                                                                                                                                                                                    | <b>6</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší žánry čteného textu;</li> <li>- popíše a vysvětlí svoje stavy, nálady a pocity;</li> <li>- napíše formální dopis do instituce či agentury, kde žádá o různé informace;</li> <li>- napíše formální dopis do instituce či agentury, kde žádá o zaměstnání;</li> <li>- napíše strukturovaný životopis;</li> <li>- vyjadřuje se gramaticky správně;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>9. Grafická podoba jazyka a pravopis</b></p> <p>9.1 Interpunkce</p> <p>9.2 Stylistika korespondence</p> <p>9.3 Změny v hláskování</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p><b>6</b></p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí hlavní myšlenku, hlavním bodům i specifickým informacím čteného textu na téma, které mu je blízké;</li> <li>- rozumí hlavním bodům slyšeného vyprávění na blízké téma;</li> <li>- rozumí hlavním bodům přečteného úryvku z literárního textu různého žánru;</li> <li>- vhodně doplňuje chybějící části čteného textu, jako například nadpisy, otázky v rozhovoru;</li> <li>- provede průzkum názorů mezi spolužáky na jim blízké téma a referuje o svých zjištěních;</li> <li>- provádí a zpracovává jednoduchý průzkum, prezentuje výsledky v PPP;</li> <li>- srovnává výhodné a nevýhodné aspekty různých obecných a jemu blízkých témat;</li> <li>- prezentuje připravené jazykově kulturní téma v PPP;</li> <li>- doporučí vhodné řešení každodenních problémů;</li> <li>- obhájí a vysvětlí postoj, názor;</li> <li>- popíše a vysvětlí svoje stavy, nálady a pocity;</li> <li>- napíše formální dopis do instituce či agentury, kde žádá o různé informace;</li> <li>- napíše formální dopis do instituce či agentury, kde žádá o zaměstnání;</li> <li>- napíše strukturovaný životopis;</li> <li>- vypráví příběh s použitím vhodných spojovacích výrazů;</li> <li>- sestaví a napíše jednoduchý příběh;</li> <li>- napíše článek do studentského časopisu na téma blízké mladým lidem;</li> <li>- napíše neformální dopis/pohled/e-mail kamarádovi, využívá zdvořilé výrazy a rozvitě věty;</li> <li>- diskutuje témata předem připravená četbou nebo poslechem</li> <li>- vyhledává, třídí, zpracovává a prezentuje informace z multimediálních zdrojů;</li> <li>- používá anglické rozhraní při práci s IT;</li> <li>- vyjadřuje se gramaticky správně;</li> </ul> | <p><b>10. Tematické okruhy a komunikační situace</b></p> <p>10.1 Studium cizích jazyků</p> <p>10.2 Národy, národnosti a jejich kultura</p> <p>10.3 Svět hudby a filmu, celebrity, biografie</p> <p>10.4 Rodinné a mezilidské vztahy</p> <p>10.5 Péče o zdraví</p> <p>10.6 Bydlení a životní styl</p> <p>10.7 Aktivity ve volném čase</p> <p>10.8 Cestování, ubytování</p> <p>10.9 Orientace ve městě, nakupování</p> <p>10.10 Životní prostředí</p> <p>10.11 Svět informačních technologií</p> <p>10.12 Internet</p> <p>10.13 PPP</p> <p>10.14 Životní styl v proměnách času</p> <p>10.15 Tvorba příběhu</p> <p>10.16 Modelové situace, hraní rolí</p> | <p><b>25</b></p> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentuje připravené jazykově kulturní téma v PPP;</li> <li>- vyhledává, třídí, zpracovává a prezentuje informace z multimediálních zdrojů;</li> <li>- používá anglické rozhraní při práci s IT;</li> <li>- vyjadřuje se gramaticky správně.</li> </ul> | <b>11. Poznatky o zemích</b><br>11.1 Velká Británie<br>11.2 Spojené státy americké<br>11.3 Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí<br>11.4 Informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice | <b>25</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|

4. ročník, celkem 84 hod.

| <b>Výsledky vzdělávání</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Učivo (témata)</b>                                                                                                                                                                                                                                        | <b>hod.</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace;</li> <li>- zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky;</li> <li>- používá anglické rozhraní při práci s IT;</li> <li>- vyhledává, třídí, zpracovává a prezentuje informace z multimediálních zdrojů;</li> <li>- používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1. Receptivní řečové dovednosti</b><br>1.1 Poslech<br>1.2 Čtení a práce s texty souvisejícími se stanovenými tematickými okruhy<br>1.3 Čtení a práce s odbornými texty                                                                                    | <b>14</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjadřuje se lexikálně a gramaticky správně;</li> <li>- přednese připravenou prezentaci na konkrétní téma;</li> <li>- zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky;</li> <li>- při rozhovoru klade vhodné otázky;</li> <li>- požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace;</li> <li>- vyslovuje srozumitelně, rozlišuje základní zvukové prostředky jazyka;</li> <li>- používá opisné prostředky v neznámých situacích;</li> <li>- uplatňuje základní způsoby tvoření slov;</li> <li>- rozlišuje mluvnické časy, tvoří komplexní věty;</li> <li>- vyjádří své názory k tématům osobního života;</li> <li>- vyžádá si i poskytne informace;</li> <li>- vyjádří souhlas a nesouhlas;</li> <li>- poskytne zpětnou vazbu;</li> <li>- vyjádří omluvu, přání i lítost;</li> <li>- poskytne osobní biografické informace;</li> <li>- popíše své volnočasové aktivity;</li> </ul> | <b>2. Písemné a ústní produktivní řečové dovednosti</b><br>2.1 Shromažďování a třídění informací, jejich písemné uspořádání a ústní prezentace<br>2.2 Interaktivní řečové dovednosti: situační rozhovory, popis obrázků, porovnávání a hledání výhod/nevýhod | <b>15</b>   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede základní faktické informace týkající se anglických reálií;</li> <li>- používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek;</li> <li>- používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- volí vhodné stylistické prostředky písemné i ústní komunikace;</li> <li>- vyjadřuje se lexikálně a gramaticky správně;</li> <li>- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace;</li> <li>- rozlišuje mluvnické časy, tvoří komplexní věty;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>3. Jazykové prostředky</b><br>3.1 Vyjádření časové přítomnosti, minulosti a budoucnosti<br>3.2 Tázací dovětky<br>3.3 Frázová slovesa<br>3.4 Kolokace sloves a podstatných jmen<br>3.5 Přídavná jména vyjadřující různou intenzitu a jejich stupňování<br>3.6 Frekvenční příslovce<br>3.7 Modální slovesa<br>3.8 Podmínkové věty<br>3.9 Spojovací výrazy                                                                                | <b>13</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- volí vhodné stylistické prostředky písemné i ústní komunikace;</li> <li>- vyjadřuje se lexikálně a gramaticky správně;</li> <li>- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace;</li> <li>- přednese připravenou prezentaci na konkrétní téma</li> <li>- zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky;</li> <li>- při rozhovoru klade vhodné otázky;</li> <li>- požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace;</li> <li>- vyslovuje srozumitelně, rozlišuje základní zvukové prostředky jazyka;</li> <li>- používá opisné prostředky v neznámých situacích;</li> <li>- vyžádá si i poskytne informace;</li> <li>- vyjádří souhlas a nesouhlas;</li> <li>- poskytne zpětnou vazbu;</li> <li>- popíše své volnočasové aktivity;</li> <li>- uvede základní faktické informace týkající se anglických reálií;</li> <li>- používá anglické rozhraní při práci s IT;</li> <li>- vyhledává, třídí, zpracovává a prezentuje informace z multimediálních zdrojů;</li> <li>- provádí a zpracovává jednoduchý průzkum, prezentuje výsledky v PPP;</li> <li>- prezentuje připravené jazykově kulturní téma v PPP;</li> </ul> | <b>4. Tematické okruhy</b><br>4.1 Zábava a volný čas<br>4.2 Věda a technika<br>4.3 Sporty a hry<br>4.4 Zvířata<br>4.5 Nakupování<br>4.6 Cestování<br>4.7 Média a komunikace<br>4.8 Sociální sítě<br>4.9 Zvyky a slavnosti<br>4.10 Počasí<br>4.11 Jídlo a stravování<br>4.12 Domov a rodina<br>4.13 Moderní domácnost<br>4.14 Svět práce<br>4.15 Péče o tělo a zdraví<br>4.16 Oblečení a móda<br>4.17 Vzdělávání<br>4.18 Životní prostředí | <b>15</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- volí vhodné stylistické prostředky písemné i ústní komunikace;</li> <li>- vyjadřuje se lexikálně a gramaticky správně;</li> <li>- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace;</li> <li>- přednese připravenou prezentaci na konkrétní téma;</li> <li>- zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky;</li> <li>- při rozhovoru klade vhodné otázky;</li> <li>- požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace;</li> <li>- vyslovuje srozumitelně, rozlišuje základní zvukové prostředky jazyka;</li> <li>- používá opisné prostředky v neznámých situacích;</li> <li>- uplatňuje základní způsoby tvoření slov;</li> <li>- rozlišuje mluvnické časy, tvoří komplexní věty;</li> <li>- vyjádří své názory k tématům osobního života;</li> <li>- vyžádá si i poskytne informace;</li> <li>- vyjádří souhlas a nesouhlas;</li> <li>- poskytne zpětnou vazbu;</li> <li>- vyjádří omluvu, přání i lítost;</li> <li>- poskytne osobní biografické informace;</li> <li>- popíše své volnočasové aktivity;</li> <li>- dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače;</li> </ul> | <p><b>5. Komunikační situace a jazykové funkce</b></p> <p>5.1 Výrazy pro vyjádření odůvodnění názoru</p> <p>5.2 Vyjádření žádosti, v souhlasu/nesouhlasu zdůraznění předností</p> <p>5.3 Formulace zdvořilostních otázek, rozkazů a doporučení</p> <p>5.4 Výrazy vysvětlující příčinu a důsledek</p> <p>5.5 Vyjádření omluvy, přání, lítosti</p> <p>5.6 Uspořádání a předávání informací</p> | <p><b>15</b></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- volí vhodné stylistické prostředky písemné i ústní komunikace;</li> <li>- vyjadřuje se lexikálně a gramaticky správně;</li> <li>- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace;</li> <li>- přednese připravenou prezentaci na konkrétní téma;</li> <li>- při rozhovoru klade vhodné otázky;</li> <li>- vyslovuje srozumitelně, rozlišuje základní zvukové prostředky jazyka;</li> <li>- používá opisné prostředky v neznámých situacích;</li> <li>- uplatňuje základní způsoby tvoření slov;</li> <li>- rozlišuje mluvnické časy, tvoří komplexní věty;</li> <li>- vyjádří své názory k tématům osobního života;</li> <li>- vyžádá si i poskytne informace;</li> <li>- uvede základní faktické informace týkající se anglických reálií;</li> <li>- používá anglické rozhraní při práci s IT;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><b>6. Poznatzky o zemích</b></p> <p>6.1 Známé osobnosti Británie a USA</p> <p>6.2 Volnočasové aktivity, nakupování ve Velké Británii</p> <p>6.3 Británie monarchií</p> <p>6.4 Nakupování</p> <p>6.5 Evropská unie</p>                                                                                                                                                                     | <p><b>15</b></p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- vyhledává, třídí, zpracovává a prezentuje informace z multimediálních zdrojů;</li><li>- provádí a zpracovává jednoduchý průzkum, prezentuje výsledky v PPP;</li><li>- prezentuje připravené jazykově kulturní téma v PPP.</li></ul> |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## **6.3 Německý jazyk**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 384 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.3.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vyučování je vytvářet, rozvíjet a prohlubovat řečové dovednosti 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 a odborné vzdělávání, obohacuje poznatkové struktury a přispívá k rozvoji myšlenkových procesů a samostatné duševní práce. Podmiňuje kvalitu soustavného odborného růstu. 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.

Cílem výuky jazyků je naučit žáky pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně Internetu nebo CD-ROM, se slovníky, příručkami a využít tyto zdroje ke studiu jazyka a k prohlubování všeobecných vědomostí a dovedností. Žáci jsou vedeni k vytváření a upevňování potřeby 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 textu včetně odborných, práce s textem;
- produktivní řečové dovednosti: ústní i písemné vyjadřování situačně i tematicky zaměřené, písemné zpracování textu (reprodukce, osnova, výpisky, anotace atp.), překlad;
- interaktivní řečové dovednosti: střídání receptivních a produktivních činností, dialogy, dopis.

##### 2. Jazykové prostředky

- výslovnost (zvukové prostředky jazyka);
- slovní zásoba a její tvoření;
- gramatika (tvarosloví a větná skladba);
- grafická podoba jazyka a pravopis;
- jazykové reálie související s osvojovanými jazykovými prostředky.

##### 3. Tematické okruhy, komunikační situace a 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, móda a oblečení, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, počasí, svátky, Česká republika, Praha, německy mluvící země;
- komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu, líčení událostí a vyjednávání;
- 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 německy mluvících zemí, jejich kultury, tradic a společenských zvyklostí. Informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice.

#### Strategie (pojetí) výuky

Výuka směřuje k cílové úrovni B1 podle Společenského 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, např. plně vybavené a funkční jazykové učebny (magnetofon, videopřehrávač, interaktivní tabule atd.). Vhodným zadáním úkolů motivuje žáky k samostatné práci (překladové, studijní a výkladové slovník, autentické texty, písničky, beletrie, odborná literatura, časopisy, internet, filmy, atd.). 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).

#### 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 cizího 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 by ověřily schopnost souvislého 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 více soustředí na obsahovou stránku, má pocit úspěšnosti při vyjádření myšlenky, a to upevňuje jeho sebevědomí a navozuje příjemnou pracovní atmosféru ve výuce.

Abychom mohli porovnávat úroveň a zajistit celkovou vysokou úroveň jazyků, píšou žáci srovnávací testy v jednotlivých ročnících. Při vstupu do prvního ročníku procházejí žáci vstupním srovnávacím testem, dle kterého vyučující zhodnotí a přizpůsobí výuku. V závěru každého ročníku píšou závěrečný srovnávací test, který dává obraz o progresu úrovně znalostí jednotlivých žáků, ale i celých tříd a zároveň slouží jako zpětná vazba pro jednotlivé vyučující.

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

Žáci jsou vedeni k rozvíjení klíčových kompetencí – především 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 pracovnímu uplatnění. Rozvíjí jejich schopnost přizpůsobit se v různém pracovním prostředí, což zvyšuje šanci na jejich uplatnění na trhu práce.

Studium cizího jazyka slouží žákům ke zpřístupnění informací v cizím jazyce (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 diverzi jednotlivých kultur, k toleranci a k přípravě ke spolupráci se zahraničními partnery v jeho budoucím povolání. Tyto kompetence může žák nacvičit během každodenní výuky, pokud vede k jeho samostatné práci a možnosti samostatně se vyjadřovat.

#### Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci pracují ve skupinách, dvojicích, role play – aplikace metod kooperativního učení podporující prosociální chování.

Žák rozvíjí schopnosti s porozuměním číst, interpretovat a hodnotit textový materiál. Žák získá přehled o kultuře a historickém vývoji anglicky mluvících zemí ve srovnání s Českou republikou.

Člověk a svět práce

Žák se verbálně prezentuje v německém jazyce, vyhledá a posoudí informace o povoláních.

Člověk a životní prostředí

Žák interpretuje vybrané tematické okruhy se zřetelem na rozvíjení gramotnosti o udržitelnosti rozvoje.

Informační a komunikační technologie

Žák používá textový editor, prezentační software a internet. Efektivně zapojuje informační technologie do procesu jazykového vzdělávání a sebevzdělávání.

Mezipředmětové vztahy:

Znalosti žáků získaných při výuce německého jazyka jsou vhodným doplněním učiva Literatury a umění. Práce s informačními technologiemi navazuje na dovednosti získané v předmětu Informatika. A naopak, slovní zásoba německého jazyka může být aplikována v hodinách Informatiky. Znalosti o kultuře národa anglicky mluvících zemí lze vhodně využít v hodinách Občanské nauky.

### 6.3.2 Rozpis učiva

1. ročník, celkem 102 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | hod.      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p><b>Poslech:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech</li> </ul> <p><b>Čtení:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- v novinách a časopisech žák dokáže přeložit články o lidech a běžných životních situacích;</li> <li>- dokáže přeložit nejdůležitější odborné výrazy;</li> <li>- pracuje s jednoduchými texty;</li> <li>- dokáže přeložit krátké psané pokyny (pozdravy, vzkazy, popis cesty).</li> <li>- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu</li> <li>- přeloží text a používá slovníky i elektronické</li> <li>- uplatňuje různé techniky čtení textu</li> </ul> <p><b>Konverzace:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje různé techniky čtení textu</li> <li>- komunikuje v jednoduché podobě, dorozumí se v obchodě a běžných životních situacích;</li> <li>- dokáže přeložit čísla, údaje o množství, cenách i čase.</li> <li>- sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené</li> <li>- přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity</li> <li>- sdělí a zdůvodní svůj názor</li> <li>- pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem</li> <li>- vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích</li> <li>- dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné</li> </ul> | <p><b>1. Auf der Party</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Výslovnost</li> <li>1.2 Slovní zásoba</li> <li>1.3 Člen v němčině</li> <li>1.4 Časování sloves v přítomném čase, sloveso <i>sein</i></li> <li>1.5 Pořádek slov v německé větě</li> <li>1.6 Poslechová cvičení: <i>Auf der Party</i></li> <li>1.7 Písemná cvičení</li> <li>1.8 Konverzační cvičení, společenské fráze</li> </ul>                                                                          | <b>16</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>2. Alter, Beruf.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Slovní zásoba</li> <li>2.2 Skloňování podstatných jmen v jednotném čísle</li> <li>2.3 Časování slovesa <i>haben</i></li> <li>2.4 Zápor – <i>nein, nicht, kein</i></li> <li>2.5 Příd. jméno v přísudku</li> <li>2.6 Poslechová cvičení: <i>Familie</i></li> <li>2.7 Písemná cvičení</li> <li>2.8 Konverzační cvičení: <i>Unsere Familie</i></li> </ul>                                                    | <b>16</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>3. Einkäufe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Slovní zásoba</li> <li>3.2 Předložky se 3. pádem</li> <li>3.3 Předložky se 4. pádem</li> <li>3.4 Skloňování osobních zájmen</li> <li>3.5 Pořadí předmětů v německé větě</li> <li>3.6 Nepřímý pořádek slov</li> <li>3.7 Skloňování zájmen <i>wer</i> a <i>was</i></li> <li>3.8 Poslechová cvičení: <i>Einkäufe</i></li> <li>3.9 Písemná cvičení</li> <li>3.10 Konverzační cvičení: <i>Einkaufen</i></li> </ul> | <b>16</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | hod.      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| pro posluchače<br>- zapojí se do hovoru bez přípravy<br>- při hovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele<br>- požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení<br>- vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>4. Essen und Trinken</b><br>4.1 Slovní zásoba<br>4.2 Přivlastňovací zájmena<br>4.3 Vyjadřování českého svůj<br>4.4 Časování sloves se změnou kmene v přítomném čase<br>4.5 Rozkazovací způsob<br>4.6 Určování času<br>4.7 Poslechová cvičení<br>4.8 Písemná cvičení: <i>Gesunde Lebensweise</i><br>4.9 Konverzační cvičení: <i>Bestellung des Essens</i>                                                                                         | <b>15</b> |
| <b>Psaní:</b><br>- vyplňuje základní údaje o sobě ve formulářích;<br>- napíše jednoduchý text na pohlednici, dopis, několik jednoduchých vět o sobě (bydliště, koníčky, studium).<br>- vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech<br>- vyjádří písemně svůj názor na text<br>- ověří si i sdělí získané informace písemně<br>- zaznamenává vzkazy volajících<br><b>Gramatika:</b><br>- gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány;<br>- žák používá základní gramatické časy a aplikuje je. | <b>5. Wohnen</b><br>5.1 Slabé skloňování podst.jmen<br>5.2 Množné číslo podst.jmen<br>5.3 Předložky se 3. a 4. pádem<br>5.4 Slovesa <i>stehen-stellen, liegen-legen</i><br>5.5 Vazba <i>es gibt</i><br>5.6 Poslechová cvičení: <i>Wohnungsanzeigen</i><br>5.7 Písemná cvičení<br>5.8 Konverzační cvičení: <i>Unsere Wohnung</i>                                                                                                                     | <b>15</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>6. Essen und Trinken (Essgewohnheiten, im Restaurant)</b><br>6.1 Skloňování zájmena <i>dieser</i> a <i>jeder</i><br>6.2 Časování způsobových sloves a sloveso <i>wissen</i><br>6.3 Označení míry hmotnosti a množství po číslovkách<br>6.4 Doch v odpovědi na zápornou otázku<br>6.5 Záporná předpona <i>un-</i><br>6.6 Poslechová cvičení<br>6.7 Písemná cvičení: <i>die Speisekarte</i><br>6.8 Konverzační cvičení: <i>Essen im Restaurant</i> | <b>15</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>7. Wiederholung (Im Fernsehstudio)</b><br>7.1 Slovní zásoba<br>7.2 Opakování lekcí 1.-7.<br>7.3 <i>Kontaktanzeigen</i><br>7.4 Poslechová cvičení: <i>Deutsche Lieder</i><br>7.5 Písemná cvičení<br>7.6 Konverzační cvičení: <i>Ferienpläne</i>                                                                                                                                                                                                   | <b>9</b>  |

2. ročník, celkem 99 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                      | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                        | hod.      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Poslech:</b><br>- používá věty a často používaná slova z oblastí, k nimž má bezprostřední osobní vztah, např. já sám, moje rodina, nakupování, blízké okolí, moje práce;<br>- najde hlavní smysl krátkých, jasných a jednoduchých sdělení a oznámení. | <b>1. Wochenplan</b><br>1.1 Slovní zásoba<br>1.2 Slovesa s odlučitelnými a neodlučitelnými předponami<br>1.3 Zvratná slovesa a jejich časování<br>1.4 Časové údaje<br>1.5 Použití <i>früh</i> a <i>bald</i><br>1.6 Poslechová cvičení | <b>15</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | hod.      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.7 Konverzační cvičení: der Tagesablauf<br>1.8 Písemná cvičení<br>1.9 Odborná slovní zásoba                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Čtení:</li> <li>- čte krátké a jednoduché texty;</li> <li>- vyslovuje srozumitelně;</li> <li>-</li> <li>- vyhodnotí nejdůležitější informace z písemných zpráv a novinových článků, v nichž se ve vysoké míře objevují čísla, jména, obrázky a nadpisy;</li> <li>- dokáže přeložit jednoduché návody, pokyny v počítačových programech.</li> <li>- Konverzace:</li> <li>- domluví se při provádění rutinních úkolů vyžadujících jednoduchou a přímou výměnu informací o známých tématech a činnostech;</li> <li>- omluví se a reaguje na omluvu, zeptá se na cestu a s pomocí mapy nebo plánu města vysvětlí cestu.</li> <li>- vyslovuje srozumitelně co nejbližše přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka</li> <li>- 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</li> <li>- používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v oblasti každodenního života a vlastních zálib</li> <li>- používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek</li> <li>- vyřeší většinu běžných denních situací,</li> </ul> | <b>2. Reisen</b><br>2.1 Slovní zásoba<br>2.2 Stupňování přídavných jmen a příslovčí<br>2.3 Zeměpisná jména<br>2.4 Souřadící spojky<br>2.5 Bezspojkové věty<br>2.6 Poslechová cvičení<br>2.7 Konverzační cvičení: <i>das Reisen</i><br>2.8 Písemná cvičení                                                                                        | <b>15</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>3. Schule, Beruf</b><br>3.1 Slovní zásoba<br>3.2 Časování slovesa <i>werden</i> v přítomném čase<br>3.3 Präteritum<br>3.4 Zájmeno <i>jemand</i><br>3.5 Zápor <i>nichts, niemand, nie(mals)</i><br>3.6 Poslechová cvičení<br>3.7 Konverzační cvičení: <i>Berufe</i><br>3.8 Písemná cvičení: <i>der Lebenslauf</i><br>3.9 Odborná slovní zásoba | <b>15</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4. Freizeit und Hobbys</b><br>4.1 Slovní zásoba<br>4.2 Perfektum slabých a silných sloves<br>4.3 Přítomný čas sloves zakončených na <i>-eln, -ern</i><br>4.4 Podmět <i>man</i> a <i>es</i><br>4.5 Použití <i>allein</i> a <i>selbst</i><br>4.6 Poslechová cvičení<br>4.7 Konverzační cvičení: <i>Meine Hobbys</i><br>4.8 Písemná cvičení      | <b>15</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>5. Körper und Gesundheit</b><br>5.1 I. budoucí čas<br>5.2 Slovosled ve vedlejší větě<br>5.3 Perfektum způsobových sloves a slovesa <i>wissen</i><br>5.4 Shoda podmětu a přísudku<br>5.5 Sloveso <i>tun</i><br>5.6 Poslechová cvičení<br>5.7 Konverzační cvičení: <i>beim Arzt</i><br>5.8 Písemná cvičení                                      | <b>15</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | hod.      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí</li> <li>- přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem</li> <li>- používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6. Reisen (Wegbeschreibung)</b><br>6.1 Slovní zásoba<br>6.2 Vazby sloves, podst. a příd. jmen<br>6.3 Zájmenná příslovce<br>6.4 Vlastní jména osob<br>6.5 Přímý pořádek slov v otázce zjišťovací<br>6.6 Použití <i>wie</i> a <i>als</i> při překladu českého jako<br>6.7 Poslechová cvičení<br>6.8 Konverzační cvičení: <i>der Verkehr, Deutschland, Schweiz</i><br>6.9 Písemná cvičení | <b>15</b> |
| <b>Psaní:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- v jednotlivých větách popíše události, aspekty svého každodenního života;</li> <li>- ve formulářích vyplňuje údaje o svém vzdělání, své práci, zájmech a zvláštních znalostech;</li> <li>- vytvoří krátký příběh, popis události z oblasti každodenních témat.</li> <li>- dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby</li> <li>- používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci</li> <li>- vyplní jednoduchý neznámý formulář</li> </ul> <b>Gramatika:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických ceků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány;</li> <li>- analyzuje větný celek;</li> <li>- zhodnotí skladbu věty.</li> <li>- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce</li> </ul> | <b>7. Wiederholung (In der Kneipe)</b><br>7.1 Opakování lekcí 1.- 14.<br>7.2 Odborná slovní zásoba<br>7.3 Poslechová cvičení<br>7.4 Konverzační cvičení: <i>Ferienpläne</i><br>7.5 Písemná cvičení                                                                                                                                                                                        | <b>9</b>  |

3. ročník, celkem 99 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | hod.      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Poslech:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže přeložit přiměřené souvislé projevy a diskuse rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu.</li> </ul> <b>Čtení:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, nalezne hlavní důležité informace a vedlejší myšlenky.</li> </ul> | <b>1. Kulturelles Leben</b><br>1.1 Slovní zásoba<br>1.2 Opakování gramatiky: préteritum a perfektum, pořádek slov ve větě jednoduché, souvětí<br>1.3 Vzájemné postavení příslovečných určení<br>1.4 Větný rámec<br>1.5 Některé typy vedlejších vět<br>1.6 Písemná cvičení<br>1.7 Poslechová cvičení<br>1.8 Konverzační cvičení: <i>Ferienenerlebnisse</i> | <b>15</b> |
| <b>Konverzace:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poradí si s většinou situací při cestování</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2. Mode, Aussehen</b><br>2.1 Slovní zásoba<br>2.2 Opakování gramatiky: skloňování                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>15</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | hod.      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti</li> <li>- domluví se v běžných situacích, získá i poskytne informace</li> <li>- v oblasti výskytu daného jazyka</li> <li>- zdůvodňuje a vysvětluje své názory a plány, vyjadřuje se v běžných předvídatelných situacích.</li> </ul> <p><b>Psaní:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- píše osobní dopisy popisující zážitky a dojmy;</li> <li>- používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci;</li> </ul> | <p>podstatných jmen, přivlastňovací zájmena, tázací zájmena</p> <p>2.3 Skloňování přídavných jmen po členu určitém a neurčitém</p> <p>2.4 Tázací zájmena</p> <p>2.5 Slovesa <i>holen, bringen, tragen, probieren, probieren</i></p> <p>2.6 Písemná cvičení</p> <p>2.7 Poslechová cvičení</p> <p>2.8 Konverzační cvičení: <i>die Mode</i></p>                                                                                                                                                         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>3. Im Warenhaus</b></p> <p>3.1 Slovní zásoba</p> <p>3.2 Opakování gramatiky: skloňování osobních zájmen, neurčitá zájmena, možnosti vyjadřování záporu v němčině</p> <p>3.3 Neurčitá zájmena</p> <p>3.4 Zájmena <i>einer, keiner, meiner</i></p> <p>3.5 Překlad českého ještě ne, už ne</p> <p>3.6 Příslovce s <i>irgend-, nirgend-</i></p> <p>3.7 Písemná cvičení</p> <p>3.8 Odborná slovní zásoba</p> <p>3.9 Konverzační cvičení: <i>Einkaufen</i></p>                                       | <b>15</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru;</li> </ul> <p><b>Gramatika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických ceků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><b>4. Orientierung in der Stadt</b></p> <p>4.1 Slovní zásoba</p> <p>4.2 Opakování gramatiky: předložky se 3. pádem, předložky se 4. pádem, předložky se 3. a 4. pádem, základní číslovky</p> <p>4.3 Řadové číslovky</p> <p>4.4 Datum</p> <p>4.5 Směrová příslovce</p> <p>4.6 Písemná cvičení</p> <p>4.7 Poslechová cvičení</p> <p>4.8 Konverzační cvičení: <i>die Stadt, wo ich die Schule besuche, Prag</i></p>                                                                                  | <b>15</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>5. Wohnen, Wohnlage, Wohnformen</b></p> <p>5.1 Slovní zásoba</p> <p>5.2 Opakování gramatiky: časování sloves v přítomném čase, způsobová slovesa a sloveso <i>wissen</i>, podmět <i>man, es</i></p> <p>5.3 Infinitiv závislý na podstatném a přídavném jménu</p> <p>5.4 Infinitiv závislý na slovesu</p> <p>5.5 <i>Es</i> jako korelát</p> <p>5.6 Použití <i>Platz, Stelle, Ort</i></p> <p>5.7 Písemná cvičení</p> <p>5.8 Odborné texty</p> <p>5.9 Konverzační cvičení: <i>Mein Wohnen</i></p> | <b>15</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>6. Menschliche Beziehungen</b></p> <p>6.1 Opakování gramatiky: Ukazovací zájmena, zvrtná slovesa,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>15</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | hod.     |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                     | rozkazovací způsob<br>6.2 Ukazovací zájmena<br>6.3 Vespolečné zájmeno <i>einander</i><br>6.4 Předložky s 2. pádem<br>6.5 Použití <i>Ende a Schluss, endlich, schließlich</i><br>6.6 Písemná cvičení<br>6.7 Poslechová cvičení<br>6.8 Konverzační cvičení: <i>Charakteristik meines Freundes</i> |          |
|                     | <b>7. Lektüre: Erich Maria Remarque: Drei Kameraden</b><br>7.1 Slovní zásoba<br>7.2 Text lekce<br>7.3 Písemná cvičení<br>7.4 Poslechová cvičení<br>7.5 Konverzační cvičení<br>7.6 Odborná slovní zásoba<br>7.7 <i>Ferienpläne</i>                                                               | <b>9</b> |

4. ročník, celkem 84 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | hod.      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Poslech:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní hlavní smysl jasné standardní řeči o známých záležitostech, s nimiž se pravidelně setkává v práci, škole a volném čase;</li> <li>- objasní hlavní smysl většiny rozhlasových a televizních programů;</li> <li>- zhodnotí emotivní význam mluveného projevu (např. ironii, nadsázku atd.).</li> </ul>                                                                                                | <b>1. Sport: Die Welt des Sports</b><br>1.1 Slovní zásoba<br>1.2 Opakování gramatiky: časové údaje, zájmenná příslovce<br>1.3 Nepřímé otázky<br>1.4 Přirovnávací způsobové věty<br>1.5 Vedlejší věty účinkové<br>1.6 Vztažné věty<br>1.7 Písemná cvičení<br>1.8 Konverzační cvičení: <i>Unsere Familie, die Bildung in der Tschechischen Republik, das Wohnen, Charakteristik meines Freundes</i><br>1.9 Poslechová cvičení                                                                                       | <b>14</b> |
| <b>Čtení:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže přeložit texty psané běžně užívaným jazykem nebo jazykem vztahujícím se k jeho oboru pracovní činnosti;</li> <li>- objasní popisy událostí, pocitů, přání a 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 stoprocentní znalosti slovní zásoby.</li> </ul> | <b>2. Gesundheit (Verletzungen)</b><br>2.1 Slovní zásoba<br>2.2 Opakování gramatiky: stupňování přídavných jmen v přísudku, stupňování příslovcí, sloveso <i>tun</i><br>2.3 Porušování větného rámce po <i>wie</i> a <i>als</i><br>2.4 Stupňování přídavných jmen v přívlastku<br>2.5 Tvary příslovců na <i>-(e)stens, -st-</i><br>2.6 Použití <i>machen, tun</i><br>2.7 Písemná cvičení: <i>E-Mail Nachricht</i><br>2.8 Konverzační cvičení: <i>das Essen, das Einkaufen, die Mode</i><br>2.9 Poslechová cvičení | <b>14</b> |
| <b>Konverzace:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>3. Schulsystem</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>14</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | hod.      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjadřuje se ústně i písemně k tématům veřejného a</li> <li>- 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>- prokazuje faktické znalosti o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země</li> <li>- uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí</li> <li>- domluví se v běžných situacích;</li> <li>- získává a podává informace;</li> <li>- nepřipraven konverzuje o tématech souvisejících s každodenním životem;</li> <li>- stručně zdůvodňuje a vysvětluje své názory a plány.</li> <li>- zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se neznámého textu</li> </ul> <p><b>Psaní:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spojuje fráze tak, aby popsal zážitky a události, své sny, naděje a ambice;</li> <li>- stručně zdůvodňuje své názory a plány, popisuje děj knihy či filmu a popíše své reakce.</li> </ul> <p><b>Gramatika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celek, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány;</li> <li>- zhodnotí úroveň svého gramatického projevu a analyzuje v něm chyby.</li> </ul> | 3.1 Slovní zásoba<br>3.2 Opakování gramatiky: sloveso <i>werden</i><br>3.3 Určování rodu podstatných jmen<br>3.4 Infinitivní konstrukce s <i>zu-, um...zu-</i><br>3.5 Modální částice<br>3.6 Písemná cvičení<br>3.7 Konverzační cvičení: <i>Berufe und Zukunftspläne, Freizeitbeschäftigungen, Mein Tagesprogramm</i><br>3.8 Poslechová cvičení<br>3.9 Odborná slovní zásoba                                                  |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4. Landeskunde: Österreich</b><br>4.1 Slovní zásoba<br>4.2 Opakování gramatiky: zeměpisné názvy<br>4.3 Jména obyvatel<br>4.4 Přídavná jména odvozená od zeměpisných názvů<br>4.5 Příčestí přítomné a minulé<br>4.6 Zpodstatnělá přídavná jména a příčestí<br>4.7 Konverzační cvičení: <i>die Schweiz, die Europäische Union, Prag, die Stadt, wo ich die Schule besuche</i><br>4.8 Poslechová cvičení<br>4.9 Odborné texty | <b>14</b> |

## **6.4 Základy společenských věd**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 162 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.4.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Připravit žáky na aktivní občanský život v demokratické společnosti, pozitivně ovlivňovat hodnotovou orientaci žáků, aby se stali slušnými lidmi, informovanými a aktivními občany. Vést žáky k tomu, aby dokázali kriticky posuzovat současnost, aby byli schopni aplikovat své poznatky a nalézat řešení každodenních problémů. Posilovat respekt k základním principům demokracie, lidských práv i evropanství. Upevňovat sebevědomí žáků, pomáhat rozvíjet jejich osobní kvality, schopnost kritického myšlení, dovednost odolávat manipulaci, vést je k porozumění života vůbec.

#### Charakteristika učiva

Výuka směřuje k tomu, aby byl žák schopen:

- realisticky vnímat skutečnost a orientovat se ve společenských jevech každodenního života;
- porozumět základním pojmům z oblasti psychologie, sociologie, práva, etiky a filozofie;
- využívat svých společenskovedních vědomostí a dovedností v praktickém životě, ve styku s jinými lidmi i různými institucemi;
- řešit problémy právního a sociálního charakteru;
- získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů – verbálních, ikonických (např. obrazy, schémata, fotografie, mapy ...) a kombinovaných pramenů ( film, CD, DVD ...);
- formulovat srozumitelně, výstižně a terminologicky správně své názory na sociální, politické, etické a ekonomické otázky, náležitě je podložit argumenty a debatovat o nich s partnery.

Společenskovední vzdělávání usiluje o formování a posilování těchto pozitivních citů, postojů, preferencí a hodnot :

- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za své rozhodnutí a jednání, žít čestně;
- vážit si demokracie a svobody, usilovat o její zachování a zdokonalování;
- preferovat demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými;
- vystupovat proti korupci, kriminalitě;
- jednat v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými postoji, respektovat lidská práva, chápat meze lidské svobody a tolerance, jednat odpovědně a solidárně;
- kriticky posuzovat svět kolem sebe, bránit se manipulativním strategiím;
- zaujímat vlastní stanoviska a postoje ke společenským záležitostem;
- vnímat sounáležitost s evropskou kulturou, uplatňovat tolerantní postoje vůči minoritám, odlišnostem, nacionální, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
- odkrývat a napravovat rasistické, xenofobní a extremistické názory a postoje v mezilidském styku;
- cílevědomě zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, neničit hodnoty, ale pečovat o ně, snažit se po sobě zanechat něco pozitivního;
- chápat potřebu celoživotního vzdělávání;
- důvěřovat vlastním schopnostem;
- vnímat život jako základní hodnotu, kterou je třeba chránit a vážit si jí.

#### Strategie (pojetí) výuky

Výchova k občanství nesmí být formální záležitostí, ale měla by naučit žáky cítit potřebu přemýšlet o problémech jedince a společnosti, diskutovat o nich, výstižně formulovat svá stanoviska a dokázat je obhájit vhodnou argumentací.

Při výuce budou využívány moderní strategie výuky, které zvyšují motivaci a efektivitu, tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování apod.) budou převažovat:

- diskuse;

- skupinová práce žáků (brainstorming, diskusní skupiny);
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti;
- vyhledávání informací;
- samostudium;
- exkurze, besedy s odborníky z praxe;
- využívání audiovizuální techniky (video, DVD, internet).

#### Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, aby hodnocení mělo motivační charakter, podle hloubky porozumění společenským jevům a procesům, podle schopnosti kriticky myslet a debatovat. Při hodnocení bude kladen důraz na schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit. Po každém probraném tématu budou žáci zkoušeni ústní nebo písemnou formou, žákům budou zadávány orientační testy a samostatné práce, bude zohledněna aktivita žáků při vyučování, úroveň všeobecných znalostí, plynulost a samostatnost projevu.

#### Realizace mezipředmětových vztahů:

Učivo Základů společenských věd navazuje na vzdělávání a komunikaci v Českém jazyce, na estetické vzdělávání, předmět umožňuje žákům využít znalosti z předmětu Ekonomika.

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

Předmět za pomoci výše uvedených strategií nejvíce rozvíjí kompetence:

- komunikativní – žák je veden k aktivní účasti v diskusi, učí se formulovat své názory, obhajovat je a respektovat názory druhých;
- personální – žák se učí reálně posuzovat své možnosti, využívat zkušeností jiných, stanovovat si cíle dle svých schopností, učí se chápat nutnost celoživotního vzdělávání;
- sociální – žák se učí pracovat v týmu, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů;
- aplikace základních občanských a lidských práv;
- využití prostředků informačních a komunikačních technologií;
- schopnost řešit samostatně běžné pracovní a mimopracovní problémy;
- schopnost pracovního uplatnění (přehled o možnostech uplatnění na trhu práce).

#### Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Cílem je vychovávat žáky k tomu, aby byli zodpovědní za své názory, uměli uvažovat o existenčních otázkách, učili se být tolerantní, aby byli schopni odolávat manipulaci, komunikovat a hledat kompromis, vytvářet prostředí tolerance, vzájemného respektu, spolupráce a úcty, aby se dokázali angažovat, vážili si materiálních i duchovních hodnot, chránili životní prostředí.

Člověk a životní prostředí

Dosažené znalosti napomáhají žákům pochopit zásadní význam přírody a životního prostředí pro člověka, získat povědomí o základních ekologických zákonitostech a negativních dopadech působení člověka na přírodu a životní prostředí. Žáci jsou vedeni k úctě k živé i neživé přírodě a k hospodárnému jednání, které souvisí s ekologickými hledisky.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby se dokázali pohybovat v prostředí tržního hospodářství, aby byli schopni adaptovat se na změněné podmínky, procházet rekvalifikacemi, aby uměli uplatnit svá pracovní práva, chápali význam profesní mobility a orientovali se i na trhu práce v zahraničí.

Informační a komunikační technologie

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali využívat prostředky informačních a komunikačních technologií ve své zvolené profesi a zároveň v praktickém osobním životě a uměli prezentovat nabyté poznatky či výsledky své práce na veřejnosti.

Mezipředmětové vztahy:

Učivo Základů společenských věd navazuje na vzdělávání a komunikaci v Českém jazyce, na estetické vzdělávání, předmět umožňuje žákům využít znalosti z předmětu Ekonomika.

### 6.4.2 Rozpis učiva

1. ročník, celkem 68 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | hod.      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů;</li> <li>- uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství;</li> <li>- popíše základní revoluční změny ve středověku a raném novověku;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>1. Člověk v dějinách (dějepis)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Poznávání minulosti, význam, variabilita výkladů minulosti</li> <li>1.2 Starověk</li> <li>1.3 Středověk a raný novověk (16.-18.st.)</li> <li>1.4 Hlavní vývojové etapy a jejich znaky</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <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.st.;</li> <li>- charakterizuje proces modernizace společnosti;</li> <li>- popíše evropskou koloniální expanzi;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2. Novověk – 19.století</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Velké občanské revoluce - americká a francouzská</li> <li>2.2 Revoluce 1848-49 v Evropě a českých zemích</li> <li>2.3 Společnost a národy – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko-německé vztahy, postavení minorit, dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu</li> <li>2.4 Modernizace společnosti – technická, průmyslová, komunikační revoluce, urbanizace, demografický vývoj, modernizovaná společnost a jedinec – sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání</li> <li>2.5 Evropská koloniální expanze</li> </ul> | <b>7</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi;</li> <li>- vysvětlí příčiny vypuknutí války;</li> <li>- popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce;</li> <li>- popíše dopad války na lidi;</li> <li>- objasní vznik Československé republiky, vysvětlí roli prvního československého odboje a úlohu československých legií;</li> <li>- charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1939-39), objasní vývoj česko-německých vztahů ;</li> <li>- charakterizuje fašismus a nacismus, srovná nacistický a komunistický totalitarismus, objasní hlavní znaky stalinismu v SSSR;</li> <li>- vysvětlí projevy a důsledky hospodářské</li> </ul> | <b>3. Novověk – 20. století</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Vztahy mezi velmocemi před první světovou válkou, boj o kolonie, vznik mocenských bloků</li> <li>3.2 První světová válka</li> <li>3.3 České země za světové války, první odboj</li> <li>3.4 Poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku</li> <li>3.5 Demokracie a diktatura Československo v meziválečném období</li> <li>3.6 Autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR</li> <li>3.7 Velká hospodářská krize, mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce</li> <li>3.8 Druhá světová válka,</li> </ul>                  | <b>19</b> |

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | hod.      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>krize;</li> <li>- popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR;</li> <li>- objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, příčiny vzniku a význam protihitlerovské koalice a jejich hlavních konferencí;</li> <li>- vysvětlí příčiny porážky hitlerovské koalice;</li> <li>- charakterizuje válečné zločiny včetně holocaustu;</li> <li>- popíše život v okupovaných zemích a činnost československého odboje;</li> <li>- objasní uspořádání světa po druhé světové válce a popíše důsledky pro Československo, popíše projevy a důsledky studené války;</li> <li>- vysvětlí příčiny nástupu komunistického režimu v ČSR a charakterizuje ho 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;</li> <li>- uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20.století;</li> </ul> | <p>Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války</p> <p>3.9 Svět v blocích – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo, studená válka</p> <p>3.10 Komunistická diktatura v Československu a její vývoj</p> <p>3.11 Demokratický svět, USA – světová supervelmoc, SSSR a sovětský blok, třetí svět a dekolonizace, konec bipolarity Východ - Západ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí ;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4. Dějiny studovaného oboru</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe základní pojmy a význam psychologie při řešení problémů–ve škole, rodině, zaměstnání;</li> <li>- uvědomuje si význam vzdělání a nutnost celoživotního učení pro vlastní život;</li> <li>- orientuje se v nabídce vzdělávání;</li> <li>- usiluje o odstranění svých negativních vlastností a charakterových „vad“;</li> <li>- učí se samoregulaci v chování a jednání;</li> <li>- chápe základní pojmy – společnost, sociální jednání, sociální problémy;</li> <li>- objasní význam dobrých vztahů v komunitě;</li> <li>- chápe své postavení ve společenské struktuře;</li> <li>- vysvětlí funkce kultury, význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění;</li> <li>- charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení, popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální</li> </ul>                                                                                                                                                                          | <p><b>5. Člověk v lidském společenství</b></p> <p>5.1 Společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost</p> <p>5.2 Sociální útvary, sociální vztahy</p> <p>5.3 Sociální struktura, sociální pozice, role, konformismus</p> <p>5.4 Komunikace, zvládání konfliktů</p> <p>5.5 Hmotná a duchovní kultura</p> <p>5.6 Současná česká společnost, sociální struktura společnosti, společenské vrstvy, elity a jejich úloha, sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti</p> <p>5.7 Majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, o rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření</p> <p>5.8 Řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů</p> <p>5.9 Multikulturní soužití – rasy,</p> | <b>34</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                           | hod. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <p>problémy, popíše, kam se může obrátit ve složité sociální situaci;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti;</li> <li>- navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti;</li> <li>- navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, vybere nejvýhodnější produkt pro jejich investování;</li> <li>- vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, posoudí způsoby zajištění úvěru a vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení;</li> <li>- dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty, jejich možná rizika;</li> <li>- objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě;</li> <li>- objasní způsoby ovlivňování veřejnosti;</li> <li>- debatuje o pozitivě i problémech multikulturního soužití, posoudí příčiny migrace lidí;</li> <li>- posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována;</li> <li>- objasní postavení církví a věřících v ČR, vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus;</li> <li>- zdůvodní význam zdravého životního stylu;</li> <li>- objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti, vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví;</li> <li>- chápe odpovědnost za zdraví své i druhých;</li> </ul> | <p>etnika, národy a národnosti, majorita, minority ve společnosti, migrace, migranti, azylanti, postavení mužů a žen, genderové problémy</p> <p>5.10 Víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus</p> <p>5.11 Sociálně patologické jevy, životní styl</p> |      |

2. ročník, celkem 33 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | hod.      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojmy národ, stát, jeho funkce, typy, formy, analyzuje jejich výhody a nevýhody, historické opodstatnění;</li> <li>- posoudí význam národních tradic;</li> <li>- charakterizuje demokracii, objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita), hledá řešení ;</li> <li>- objasní význam práv a svobod zakotvených v českých zákonech, popíše, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat;</li> </ul> | <p><b>1. Člověk jako občan</b></p> <p>1.1 Národ, stát, státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství v ČR</p> <p>1.2 Vlastenectví, národní tradice</p> <p>1.3 Základní hodnoty a principy demokracie, význam občanské společnosti pro fungování demokratického státu, oddělení moci zákonodárné, výkonné, soudní</p> <p>1.4 Lidská práva, jejich obhajování,</p> | <b>33</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | hod. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií;</li> <li>- charakterizuje současný politický systém;</li> <li>- zná nejdůležitější ústavní zákony;</li> <li>- orientuje se v politických pojmech;</li> <li>- rozlišuje znaky různých politických ideologií;</li> <li>- objasní funkci politických stran a svobodných voleb, zná úlohu parlamentu, pravomoci prezidenta, úkoly předsedy vlády;</li> <li>- popíše úlohu státu a místní samosprávy mj. i při ochraně zdraví a životů obyvatel, uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy;</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>- 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>- umí vysvětlit pojmy uprchlictví, exil, emigrace, chápe soužití menšin s většinou.</li> </ul> | <p>veřejný ochránce práv, práva dětí</p> <p>1.5 Svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií, veřejné mínění a vliv hromadných sdělovacích prostředků</p> <p>1.6 Politický systém v ČR</p> <p>1.7 Česká ústava, státní symboly</p> <p>1.8 Politika, její úloha ve společnosti</p> <p>1.9 Politické ideologie</p> <p>1.10 Politické strany, volební systémy, volby</p> <p>1.11 Prezident, vláda</p> <p>1.12 Struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva</p> <p>1.13 Politický radikalismus a extremismus, současná extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus</p> <p>1.14 Teror, terorismus</p> <p>1.15 Občanská participace, občanská společnost, občanská práva a povinnosti</p> <p>1.16 Občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití</p> |      |

3. ročník, celkem 33 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | hod.      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p><b>Žák :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů;</li> <li>- vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost;</li> <li>- popíše soustavu soudů v ČR, činnost policie, soudů, advokacie a notářství;</li> <li>- popíše, jaké závazky vyplývají z práva vlastnického, z běžných smluv, na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek;</li> <li>- umí uzavřít běžné typy smluv;</li> <li>- dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace;</li> <li>- popíše práva a povinnosti mezi manžely, mezi rodiči a dětmi, popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů;</li> </ul> | <p><b>1. Člověk a právo</b></p> <p>1.1 Právo a spravedlnost, právní stát</p> <p>1.2 Právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy</p> <p>1.3 Soustava soudů v České republice</p> <p>1.4 Advokáti, notáři, soudci</p> <p>1.5 Represivní orgány v České republice</p> <p>1.6 Občanské právo – vlastnictví, spoluvlastnictví, dědictví, vydědění</p> <p>1.7 Právo v oblasti duševního vlastnictví</p> <p>1.8 Smlouvy, závazkové právo, odpovědnost za škodu</p> <p>1.9 Občanskoprávní řízení, správní řízení</p> <p>1.10 Rodinné právo – právní postavení rodiny, manželství – vznik a zánik, vztahy mezi</p> | <b>33</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | hod. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvědomuje si rovnoprávné postavení partnerů v rodině;</li> <li>- diskutuje a argumentuje o etice partnerských vztahů, debatuje o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu;</li> <li>- zná podmínky uzavření a ukončení pracovního poměru, ví, co obsahuje pracovní smlouva, uvědomuje si práva a povinnosti zaměstnance, zaměstnavatele;</li> <li>- dovede posoudit vliv pracovních podmínek na výkon povolání;</li> <li>- zná práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu;</li> <li>- rozliší trestný čin od přestupku, popíše, co je trestní odpovědnost, orientuje se v průběhu trestního řízení, v druzích trestných činů, v druzích trestů, umí posoudit stupeň nebezpečnosti jednání;</li> <li>- diskutuje o důsledcích nezákonného jednání, uvádí příklady trestné činnosti mladistvých, uvažuje o příčinách této činnosti, zamýšlí se nad tím, jak jí předcházet;</li> <li>- objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem nezákonné činnosti jako je šikana, násilí, vydírání apod.</li> </ul> | <p>manžely</p> <p>1.11 Právní vztahy mezi rodiči a dětmi, náhradní péče, vyživovací povinnost</p> <p>1.12 Rodinné a manželské konflikty, řešení, prevence</p> <p>1.13 Pracovní právo – příprava na povolání, rekvalifikace, vznik a zánik pracovního poměru, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele, pracovní podmínky, pracovní spory, mezilidské vztahy na pracovišti</p> <p>1.14 Trestní právo – trestní odpovědnost, přestupky a trestné činy, ochranná opatření, tresty a jejich druhy, trestní řízení, orgány činné v trestním řízení</p> <p>1.15 Kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, trestná činnost páchaná mladistvými</p> |      |

4. ročník, celkem 28 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | hod. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství, vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, uvede hlavní krizové oblasti v soudobém světě a vysvětlí příčinu konfliktu, debatuje o možných perspektivách řešení;</li> <li>- uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejich důsledcích;</li> <li>- objasní postavení ČR v Evropě a v soudobém světě;</li> <li>- charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku;</li> <li>- popíše funkci a činnost OSN, NATO;</li> <li>- vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách;</li> </ul> | <p><b>1. Soudobý svět</b></p> <p>1.1 Rozmanitost soudobého světa, civilizace, civilizační sféry, velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy, konflikty v soudobém světě</p> <p>1.1 Globalizace a její důsledky, globální problémy soudobého světa</p> <p>1.2 Integrace a dezintegrace, Česká republika a svět</p> <p>1.2 Evropská integrace, postavení ČR v EU, svobody EU, politika EU</p> <p>1.3 Zapojení ČR do mezinárodních struktur, NATO, OSN, UNESCO, UNICEF</p> | 9    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie a filozofická etika;</li> <li>- dovede používat vybraný pojmový</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>2. Člověk a svět (praktická filozofie)</b></p> <p>2.1 Vznik filozofie, základní filozofické problémy, lidské myšlení</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 19   |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | hod. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <p>aparát, který byl součástí učiva;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty;</li> <li>- chápe vývoj myšlení v souvislosti s vývojem společnosti;</li> <li>- učí se zaujímat kritický postoj ke světu;</li> <li>- umí vysvětlit základní pojmy etiky;</li> <li>- posuzuje chování své i druhých lidí z hlediska morálních norem;</li> <li>- rozumí pojmům humanita, tolerance;</li> <li>- debatuje o praktických filozofických a etických otázkách soudobé společnosti (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění);</li> <li>- chápe pojem hodnota a usiluje o její dosažení;</li> <li>- učí se nést odpovědnost za své rozhodnutí, vysvětlí, proč jsou lidé za své názory a postoje odpovědní jiným lidem.</li> </ul> | <p>v předfilozofickém období, mýtus</p> <p>2.2 Hlavní filozofické disciplíny- metafyzika, gnoseologie, ontologie</p> <p>2.3 Proměny filozofického myšlení v dějinách – antická, středověká, renesanční filozofie</p> <p>2.4 Co řeší filozofie a filozofická etika, význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací</p> <p>2.5 Etika – její předmět, základní pojmy dělení</p> <p>2.6 Morálka, mravní hodnoty a normy</p> <p>2.7 Lidské jednání – mravní rozhodování, odpovědnost, vina, svědomí, spravedlnost, lidská důstojnost</p> <p>2.8 Smysl života, životní postoje a hodnotová orientace, přátelství, láska, člověk mezi touhou po vlastním štěstím a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem</p> <p>2.9 Etika v mezilidských, mezigeneračních vztazích</p> <p>2.10 Etika v kritických fázích života</p> <p>2.11 Etika a ekologie, ekonomika, politika, mír, mezinárodní vztahy</p> |      |

## **6.5 Matematika**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 418 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.5.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

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

#### Charakteristika učiva

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

#### Výsledky vzdělávání:

Žák:

- využívá matematických poznatků v praktickém životě, v situacích, které souvisejí s matematikou;
- používá matematický jazyk a symboliku, umí se přesně a jasně matematicky vyjádřit;
- umí používat kalkulačky, tabulky, přehledy, rýsovací potřeby;
- efektivně numericky počítá, používá a převádí běžně používané jednotky (délky, hmotnosti, času, objemu, povrchu, rovinného úhlu, rychlosti, měny pod.);
- matematizuje jednoduché reálné situace, užívá matematický model a vyhodnotí výsledek řešení vzhledem k realitě;
- používá vhodné algoritmy;
- zkoumá a řeší problémy;
- orientuje se v matematickém textu a porozumí zadání matematické úlohy, kriticky vyhodnocuje informace kvantitativního charakteru získané z různých zdrojů (grafů, diagramů a tabulek), správně se matematicky vyjadřuje;
- pracuje přesně, důsledně, odpovědně a vytrvale.

#### Strategie (pojetí) výuky

Při výuce matematiky se využívá především frontální způsob v kombinaci se skupinovou prací, domácí úkoly, učení se z textu, diskuse a další metody výuky. Při výuce se používají vhodné modely a názorné pomůcky, dále ICT a matematický SW. Žáci se účastní matematických soutěží organizovaných školou.

#### Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení:

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

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

Matematika rozvíjí tyto klíčové kompetence:

- numerické aplikace;
- dovednost řešit problémy;
- dovednosti využívat informační technologie a pracovat s informacemi;

- volba vhodného postupu, využití zkušeností;
- vyhodnocení a ověření správnosti zvoleného postupu;
- užití matematického modelu při řešení problému;
- jazykově správné, souvislé a srozumitelné formulování myšlenek;
- přehledný písemný zápis;
- rozvoj a formování volných a charakteristických rysů osobnosti jako je pracovitost, vytrvalost, odpovědnost plnit úkoly, samostatnost při řešení problému.

**Průřezová témata:**

Téma Občan v demokratické společnosti realizujeme při výuce matematiky vytvářením demokratického prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog a vede k vzájemnému respektu, učíme žáky samostatně se vyjadřovat, realizovat, vyslovit a obhájit svůj názor, přijímat kompromisy.

Téma Informační a komunikační technologie realizujeme především aplikací prostředků informačních a komunikačních technologií při hledání možností vhodných řešení matematických úloh, vhodným používáním kalkulaček a počítačů a jiných prostředků informačních a komunikačních technologií.

**Mezipředmětové vztahy:**

Matematika vytváří u žáků potřebný aparát využitelný při řešení úloh v ostatních předmětech, jako je například fyzika, základy elektrotechniky, automatizace, elektronika a dalších. Do výuky matematiky jsou zařazovány úlohy z technické praxe, ekonomiky a z praktického života.

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

## 6.5.2 Rozpis učiva

1. ročník, celkem 136 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | hod.      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší prvočíslo a číslo složené;</li> <li>- provádí rozklad složeného čísla na prvočinitele;</li> <li>- pracuje s různými tvary zápisu racionálního čísla a jejich převody;</li> <li>- provádí operace se zlomky, desetinnými čísly včetně zaokrouhlování;</li> <li>- provádí aritmetické operace v množině reálných čísel;</li> <li>- používá různé zápisy reálného čísla;</li> <li>- používá absolutní hodnotu, zapíše a znázorní interval, provádí operace s intervaly (sjednocení, průnik);</li> <li>- řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu;</li> <li>- používá Pythagorovu větu;</li> <li>- řeší úlohy v pravoúhlém trojúhelníku;</li> </ul> | <b>1. Operace s čísly</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Přirozená čísla, společný násobek a dělitel</li> <li>1.2 Celá čísla</li> <li>1.3 Racionální čísla, početní operace se zlomky</li> <li>1.4 Čísla reálná</li> <li>1.5 Absolutní hodnota reálného čísla</li> <li>1.6 Poměr</li> <li>1.7 Přímá a nepřímá úměrnost</li> <li>1.8 Procenta</li> <li>1.9 Pravoúhlý trojúhelník, Pythagorova věta</li> <li>1.10 Goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku</li> <li>1.11 Řešení pravoúhlého trojúhelníku, užití kalkulátorů, tabulek</li> <li>1.12 Intervaly, sjednocení a průnik intervalů</li> <li>1.13 Písemná práce č. 1, její oprava</li> </ul> | <b>22</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí početní operace s mnohočleny;</li> <li>- rozloží mnohočlen na součin užitím vzorců a vytýkáním;</li> <li>- provádí operace s lomenými výrazy;</li> <li>- určí definiční obor lomených výrazů;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2. Mocniny, odmocniny</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Mocniny s přirozeným exponentem</li> <li>2.2 Mocniny s celým exponentem</li> <li>2.3 Mocniny s racionálním a</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>17</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | hod.      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>iracionálním exponentem</p> <p>2.4 Odmocniny</p> <p>2.5 Výrazy s odmocninami</p> <p>2.6 Zápis čísla ve tvaru <math>a \cdot 10^n</math></p> <p>2.7 Počítání s kalkulátory</p> <p>2.8 Odhady a zaokrouhlování</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje a znázorňuje intervaly, určuje jejich průnik a sjednocení;</li> <li>- provádí operace s mocninami s celočíselným mocnitelem;</li> <li>- provádí operace s mocninami s racionálním mocnitelem;</li> <li>- provádí operace s odmocninou;</li> <li>- určí definiční obor výrazů s odmocninou;</li> <li>- používá věty pro počítání s mocninami a odmocninami v praxi;</li> </ul>                                                                                                                                                      | <p><b>3. Úpravy algebraických výrazů</b></p> <p>3.1 Mnohočleny, operace s mnohočleny</p> <p>3.2 Algebraické vzorce</p> <p>3.3 Rozklad na součin, vytýkání</p> <p>3.4 Algebraické zlomky, definiční obory</p> <p>3.5 Početní operace s algebraickými zlomky</p> <p>3.6 Písemná práce č. 2, její oprava</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>12</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe pojem funkce;</li> <li>- používá různá zadání funkce;</li> <li>- chápe pojmy definiční obor, obor hodnot, hodnota funkce v bodě, graf funkce;</li> <li>- řeší lineární rovnice a jejich soustavy, lineární nerovnice;</li> <li>- třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní;</li> <li>- převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě;</li> </ul>                                                                                     | <p><b>4. Lineární funkce, rovnice, nerovnice</b></p> <p>4.1 Lineární funkce, definiční obor, obor funkčních hodnot, graf</p> <p>4.2 Lineární funkce s absolutní hodnotou</p> <p>4.3 Lineární rovnice a nerovnice</p> <p>4.4 Vyjádření neznámé ze vzorců</p> <p>4.5 Rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou</p> <p>4.6 Lineární rovnice s parametrem</p> <p>4.7 Soustava lineárních rovnic</p> <p>4.8 Soustava lineárních nerovnic</p> <p>4.9 Grafické řešení nerovnic</p> <p>4.10 Sl. úlohy o celku, spol. práci, o směsích, o pohybu, geometrické úlohy</p> <p>4.11 Písemná práce č. 3, její oprava</p> | <b>33</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní význam parametrů v předpisu kvadratické funkce;</li> <li>- určí souřadnice bodu, v němž nabývá funkce extrému;</li> <li>- načrtne graf kvadratické funkce, rozpozná vlastnosti funkce z předpisu i grafu;</li> <li>- řeší reálné problémy pomocí kvadratické funkce;</li> <li>- řeší lineární a kvadratické rovnice a jejich soustavy, lineární a kvadratické nerovnice;</li> <li>- převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě;</li> </ul> | <p><b>5. Kvadratická funkce, rovnice, nerovnice</b></p> <p>5.1 Kvadratická rovnice</p> <p>5.2 Vztahy mezi kořeny kvadratické rovnice</p> <p>5.3 Rovnice s neznámou ve jmenovateli a pod odmocninou</p> <p>5.4 Kvadratická funkce</p> <p>5.5 Kvadratická nerovnice</p> <p>5.6 Kvadratická rovnice s parametrem</p> <p>5.7 Soustava lineární a kvadratické rovnice</p> <p>5.8 Slovní úlohy</p>                                                                                                                                                                                                              | <b>20</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá Gaussovu rovinu k zobrazení komplexních čísel;</li> <li>- vyjádří komplexní číslo v algebraickém a goniometrickém tvaru;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>6. Komplexní čísla</b></p> <p>6.1 Základní pojmy, algebraický tvar komplexního čísla</p> <p>6.2 Absolutní hodnota komplexního</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>10</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | hod.      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- určí absolutní hodnotu a argument komplexního čísla a chápe jejich geometrický význam;</li> <li>- provádí operace s komplexními čísly;</li> <li>- aplikuje komplexní čísla v odborných předmětech;</li> </ul>                                                                                                                                                                                        | <p>čísla, mocniny komplexního čísla</p> <p>6.3 Početní operace s komplexními čísly</p> <p>6.4 Goniometrický tvar komplexního čísla</p> <p>6.5 Převody komplexních čísel</p> <p>6.6 Operace s komplexními čísly v goniometrickém tvaru</p> <p>6.7 Moivreova věta</p> <p>6.8 Řešení rovnic v oboru komplexních čísel</p> <p>6.9 Kvadratická rovnice se záporným diskriminantem</p>                      |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá správnou symboliku;</li> <li>- aplikuje poznatky o trojúhelnících (Pythagorova věta, Euklidovy věty) v úlohách početní i konstrukční geometrie;</li> <li>- určí shodná zobrazení a užije jejich vlastnosti;</li> <li>- určí stejnolehlost nebo podobnost útvarů a užije jejich vlastnosti;</li> <li>- aplikuje poznatky o shodnosti a podobnosti v úlohách konstrukční geometrie.</li> </ul> | <p><b>7. Základy planimetrie</b></p> <p>7.1 Základní geometrické pojmy a konstrukce</p> <p>7.2 Středový a obvodový úhel</p> <p>7.3 Shodnost trojúhelníků</p> <p>7.4 Shodná zobrazení</p> <p>7.5 Podobnost trojúhelníků</p> <p>7.6 Stejnolehlost</p> <p>7.7 Věty Euklidovy, Pythagorova věta</p> <p>7.8 Konstrukční úlohy, množiny bodů dané vlastnosti</p> <p>7.9 Písemná práce č. 4, její oprava</p> | <b>22</b> |

2. ročník, celkem 99 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | hod.      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů;</li> <li>- rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>1. Obvody a obsahy základních rovinných útvarů</b></p> <p>1.1 Obvod a obsah základních rovinných útvarů</p> <p>1.2 Pravidelné mnohoúhelníky</p> <p>1.3 Obvod a obsah kruhu</p> <p>1.4 Části kruhu</p> <p>1.5 Složené útvary</p> <p>1.6 Písemná práce č. 1, oprava</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>11</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá pojmy orientovaný úhel a jeho velikosti v míře stupňové a obloukové;</li> <li>- definuje goniometrické funkce v oboru reálných čísel;</li> <li>- používá jednotkovou kružnici;</li> <li>- načrtne grafy jednoduchých a složených goniometrických funkcí;</li> <li>- rozpozná vlastnosti funkce z předpisu i grafu;</li> <li>- řeší goniometrické rovnice;</li> <li>- řeší praktické úlohy užitím trigonometrie obecného trojúhelníku (sinová a kosinová věta);</li> </ul> | <p><b>2. Goniometrie a trigonometrie</b></p> <p>2.1 Orientovaný úhel</p> <p>2.2 Úhel v míře obloukové</p> <p>2.3 Definice goniometrické funkce obecného úhlu</p> <p>2.4 Vlastnosti goniometrických funkcí</p> <p>2.5 Výpočet hodnot goniometrických funkcí</p> <p>2.6 Grafy funkcí <math>\sin x</math>, <math>\cos x</math></p> <p>2.7 Grafy funkcí <math>\tan x</math>, <math>\cot x</math></p> <p>2.8 Grafy funkcí typu <math>f(ax + b)</math></p> <p>2.9 Součtové vzorce</p> <p>2.10 Goniometrické rovnice</p> <p>2.11 Věta sinová</p> <p>2.12 Věta kosinová</p> <p>2.13 Řešení obecného trojúhelníku,</p> | <b>29</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | hod.      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>úlohy z praxe</li> <li>2.14 Obvody a obsahy čtyřúhelníků</li> <li>2.15 Písemná práce č. 2, oprava</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- určí lineární lomenou funkci;</li> <li>- načrtne graf lineární lomené funkce;</li> <li>- rozpozná vlastnosti funkce z předpisu i grafu;</li> <li>- řeší reálné problémy pomocí nepřímé úměrnosti;</li> <li>- načrtne graf funkce s absolutní hodnotou;</li> <li>- určí mocninnou funkci a načrtne graf;</li> <li>- určí exponenciální a logaritmickou funkci a načrtne grafy;</li> <li>- rozpozná vlastnosti funkcí z předpisu i grafu;</li> <li>- chápe pojem funkce inverzní k dané funkci;</li> <li>- určí a načrtne graf funkce inverzní k dané funkci;</li> <li>- aplikuje poznatky o exponenciálních a logaritmických funkcích při řešení exponenciálních i logaritmických rovnic a reálných problémů;</li> </ul> | <b>3. Funkce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Funkce lineární, kvadratická, definiční obor, graf, vlastnosti</li> <li>3.2 Nepřímá úměrnost</li> <li>3.3 Lineární lomená funkce, vlastnosti, graf</li> <li>3.4 Funkce s absolutní hodnotou</li> <li>3.5 Mocninná funkce</li> <li>3.6 Exponenciální funkce</li> <li>3.7 Exponenciální rovnice</li> <li>3.8 Inverzní funkce</li> <li>3.9 Logaritmus čísla</li> <li>3.10 Logaritmická funkce</li> <li>3.11 Počítání s logaritmy</li> <li>3.12 Logaritmické rovnice</li> <li>3.13 Úlohy z praxe</li> <li>3.14 Písemná práce č. 3, oprava</li> </ul> | <b>41</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe pojem spojitost funkce;</li> <li>- objasní pojem limita funkce v bodě, jednostranná limita funkce v bodě;</li> <li>- používá věty pro počítání s limitami;</li> <li>- aplikuje limity v odborných předmětech;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4. Limity</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Definice limity</li> <li>4.2 Věty o limitách</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe geometrický a fyzikální význam derivace funkce v bodě;</li> <li>- používá derivace elementárních funkcí;</li> <li>- používá derivaci složené funkce;</li> <li>- rozpozná průběh funkce s využitím limit a derivací;</li> <li>- aplikuje diferenciální počet v praxi i v odborných předmětech;</li> <li>- chápe pojem primitivní funkce;</li> <li>- používá základní vzorce pro primitivní funkce;</li> <li>- rozpozná a aplikuje integrační metody;</li> <li>- chápe pojem určitý integrál;</li> <li>- používá určité integrály k výpočtu obsahů rovinných útvarů a objemů těles;</li> <li>- využívá poznatků diferenciálního a integrálního počtu v reálných situacích i v odborných předmětech;</li> </ul>      | <b>5. Diferenciální a integrální počet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Opakování limity, definice derivace</li> <li>5.2 Derivace součinu, podílu funkcí</li> <li>5.3 Geometrický a fyzikální význam derivace, průběh funkce</li> <li>5.4 Neurčitý a určitý integrál</li> <li>5.5 Výpočet příkladů - užití v praxi</li> <li>5.6 Písemná práce č. 4, oprava</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          | <b>14</b> |

3. ročník, celkem 99 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                     | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                            | hod.      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodu od roviny;</li> <li>- určuje povrch a objem základních těles s</li> </ul> | <b>1. Základy stereometrie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Vzájemná poloha přímek a rovin v prostoru</li> <li>1.2 Úhel dvou přímek v prostoru</li> <li>1.3 Úhel přímky a roviny</li> </ul> | <b>26</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                               | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | hod.      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| využitím funkčních vztahů a trigonometrie.<br>- určuje povrch a objem základních i složených těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie;                                                                                                                                                   | 1.4 Úhel dvou rovin<br>1.5 Objem a povrch hranolu<br>1.6 Kvádr, krychle<br>1.7 Válec<br>1.8 Jehlan, kužel<br>1.9 Koule a její části<br>1.10 Komolý jehlan a kužel<br>1.11 Složená tělesa<br>1.12 Úlohy z praxe<br>1.13 Písemná práce č. 1, oprava                                                                                                                                                                                                            |           |
| - vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce;<br>- určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky;<br>- rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost;<br>- provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky; | <b>2. Posloupnosti</b><br>2.1 Posloupnost a její zadání, vlastnosti<br>2.2 Aritmetická posloupnost<br>2.3 Vlastnosti členů aritmetické posloupnosti, součet n členů aritmetické posloupnosti, užití aritmetické posloupnosti<br>2.4 Geometrická posloupnost<br>2.5 Vlastnosti členů geometrické posloupnosti, součet n členů geometrické posloupnosti, užití geometrické posloupnosti<br>2.6 Základy finanční matematiky<br>2.7 Písemná práce č. 2, oprava   | <b>22</b> |
| - rozpozná kombinatorické skupiny (variace, permutace, kombinace bez opakování);<br>- určí jejich počty a používá je v reálných situacích;<br>- objasní pojem faktoriál a kombinační číslo;<br>- počítá s faktoriály a kombinačními čísly;<br>- používá binomickou větu při řešení úloh;          | <b>3. Kombinatorika</b><br>3.1 Variace<br>3.2 Užití variací ve slovních úlohách<br>3.3 Permutace<br>3.4 Faktoriál a jeho vlastnosti<br>3.5 Rovnice s faktoriály<br>3.6 Kombinace<br>3.7 Užití kombinací ve slovních úlohách<br>3.8 Kombinační čísla, vlastnosti<br>3.9 Písemná práce č. 3, oprava                                                                                                                                                            | <b>20</b> |
| - určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem;<br>- užívá pojmy: statistický soubor, absolutní a relativní četnost, variační rozpětí;<br>- čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji;                                                            | <b>4. Statistika a pravděpodobnost</b><br>4.1 Základní pojmy, absolutní a relativní četnost, aritmetický a vážený průměr<br>4.2 Modus, medián, rozptyl, směrodatná odchylka<br>4.3 Aplikace statistiky<br>4.4 Náhodný pokus, náhodný jev<br>4.5 Pravděpodobnost náhodného jevu, opačný jev<br>4.6 Definice pravděpodobnosti<br>4.7 Podmíněná pravděpodobnost<br>4.8 Pravděpodobnost průniku a sjednocení jevů<br>4.9 Nezávislé jevy<br>4.10 Výpočet příkladů | <b>15</b> |
| - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů);                                                                                                                                                                                           | <b>5. Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině</b><br>5.1 Souřadnice bodu, vzdálenost                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>16</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                               | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | hod. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek;</li> <li>- užívá různá analytická vyjádření přímky.</li> </ul> | <p>bodů, střed úsečky na přímce a v rovině</p> <p>5.2 Vektor, souřadnice vektoru, velikost vektoru</p> <p>5.3 Operace s vektory</p> <p>5.4 Lineární závislost a nezávislost vektorů</p> <p>5.5 Úhel dvou vektorů</p> <p>5.6 Skalární součin vektorů, kolmost</p> <p>5.7 Parametrické vyjádření přímky v rovině</p> <p>5.8 Obecná rovnice přímky</p> <p>5.9 Směrnicový tvar rovnice přímky, směrnice</p> <p>5.10 Písemná práce č. 4, oprava</p> |      |

4. ročník, celkem 84 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                             | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | hod.      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje jednotlivé kuželosečky;</li> <li>- používá různá analytická vyjádření kuželoseček;</li> <li>- řeší úlohy o vzájemné poloze přímky a kuželosečky;</li> </ul> | <p><b>1. Analytická geometrie</b></p> <p>1.1 Vektory, operace s vektory, skalární součin – obtížnější úlohy</p> <p>1.2 Rovnice přímky – obtížnější úlohy</p> <p>1.3 Vzájemná poloha přímek</p> <p>1.4 Úhel dvou přímek, kolmost</p> <p>1.5 Vzdálenost bodu od přímky</p> <p>1.6 Kružnice se středem v počátku</p> <p>1.7 Kružnice v obecné poloze</p> <p>1.8 Vzájemná poloha přímky a kružnice</p> <p>1.9 Elipsa se středem v počátku</p> <p>1.10 Elipsa se středem v obecné poloze</p> <p>1.11 Vzájemná poloha přímky a elipsy</p> <p>1.12 Procvičování</p> <p>1.13 Písemná práce č. 1, oprava</p> | <b>20</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- opakuje a prohloubí si znalosti.</li> </ul>                                                                                                                                            | <p><b>2. Aplikace a systemizace učiva</b></p> <p>2.1 Mocniny a odmocniny</p> <p>2.2 Algebraické výrazy</p> <p>2.3 Rovnice a nerovnice s neznámou ve jmenovateli</p> <p>2.4 Rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou</p> <p>2.5 Soustavy rovnic a nerovnic</p> <p>2.6 Kvadratická rovnice s parametrem</p> <p>2.7 Kvadratická nerovnice</p> <p>2.8 Funkce lineární, kvadratická, lineární lomená</p> <p>2.9 Funkce s absolutní hodnotou</p> <p>2.10 Goniometrické funkce obecného úhlu</p> <p>2.11 Grafy a vlastnosti goniometrických funkcí</p> <p>2.12 Grafy goniometrických funkcí</p>            | <b>64</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | hod. |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                     | <p>typu <math>y = k \cdot f(a \cdot x + b)</math></p> <p>2.13 Goniometrické rovnice</p> <p>2.14 Sinová a kosinová věta</p> <p>2.15 Řešení obecného trojúhelníka, úlohy z praxe</p> <p>2.16 Obvody a obsahy rovinných útvarů</p> <p>2.17 Povrch a objem základních těles</p> <p>2.18 Komolý jehlan a kužel</p> <p>2.19 Koule a její části</p> <p>2.20 Logaritmická funkce a rovnice</p> <p>2.21 Exponenciální funkce a rovnice</p> <p>2.22 Komplexní čísla v algebraickém a goniometrickém tvaru</p> <p>2.23 Počítání s komplexními čísly</p> <p>2.24 Variace, permutace, kombinace</p> <p>2.25 Pravděpodobnost</p> <p>2.26 Binomická věta</p> <p>2.27 Aritmetická posloupnost</p> <p>2.28 Geometrická posloupnost, řady</p> |      |

## **6.6 Fyzika**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 153 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.6.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem fyzikálního vzdělávání je, aby žák chápal podstaty fyzikálních jevů a procesů, orientoval se v současném rozvoji fyziky a v přijímání nových technologií.

Cílem je také je výchova přemýšlivého člověka, který získá pozitivní postoj k fyzikálnímu vzdělávání, který bude umět používat fyziku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.), a především člověka, který získá motivaci k celoživotnímu vzdělávání.

#### Charakteristika učiva

Vyučování směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- využívat fyzikálních poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s touto oblastí;
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy;
- pozorovat a zkoumat přírodu, provádět experimenty a měření, zpracovávat a vyhodnocovat získané údaje;
- komunikovat, vyhledávat a interpretovat informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusích.

#### Výsledky vzdělávání:

Žák správně používá fyzikální pojmy, rozlišuje fyzikální realitu a fyzikální model, pracuje s fyzikálními rovnicemi, příslušnými jednotkami, grafy a diagramy a tyto dovednosti uplatní při řešení úloh. Osvojí si základy postupů, které jsou pro fyziku charakteristické (pozorování, měření, zpracování výsledků a jejich vyhodnocení, vyvozování závěrů).

#### Strategie (pojetí) výuky

Při výuce fyziky se využívá především frontální způsob v kombinaci se skupinovou prací, domácí úkoly, učení se z textu, diskuse a další metody výuky. Při výuce se používají vhodné modely a názorné pomůcky. Učitel používá prostředky ICT a fyzikální SW. Součástí výuky jsou laboratorní práce.

#### Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení:

- krátké písemné testy úzce zaměřené k učivu;
- hodnocení ústního projevu (nejen zkoušení u tabule, ale i celkový projev a aktivita při vyučování);
- sebehodnocení žáků a skupin.

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

Fyzika rozvíjí tyto klíčové kompetence:

- dovednost řešit problémy;
- dovednost využívat informační technologie a pracovat s informacemi;
- volba vhodného postupu, využití zkušeností;
- jazykově správné, souvislé a srozumitelné formulování myšlenek;
- přehledný písemný zápis;
- rozvoj a formování volných a charakteristických rysů osobnosti jako je pracovitost, vytrvalost, odpovědnost plnit úkoly, samostatnost při řešení problému.

Průřezová témata:

Předmět Fyzika přispívá k rozvoji těchto průřezových témat - Člověk a životní prostředí, Občan v demokratické společnosti a Informační a komunikační technologie. V tématu Člověk a životní prostředí dojde k posílení povědomí o vztahu člověka a životního prostředí z pozice přírody a jejího vlivu na společnost a člověka. Žáci se naučí chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka (zvuk, optika,...). Dalším cílem je zaměřit environmentální výchovu na materiálové a energetické zdroje, kvalitu pracovního prostředí, vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví, ale i technologické metody a pracovní postupy. V tématu Občan v demokratické společnosti je důraz kladen na fyzikální výklad vlivu přírodních sil a legislativní opatření vztahující se na tvorbu a ochranu životního prostředí a občanské povinnosti ovlivňující udržitelný rozvoj. Žáci využívají přírodovědných poznatků v profesním i odborném životě, kladou si otázky o okolním světě a vyhledávají k nim relevantní, na důkazech založené odpovědi (vesmír,...). Téma ICT je rozvíjeno v podobě demonstrace fyzikálních jevů prostřednictvím informačních a komunikačních technologií. Prezentační technika poslouží k šíření výukového obsahu předmětu Fyzika. Počítače poslouží i k vyhledávání novinek a rozšiřujících poznatků na Internetu. Zpracovávání dlouhodobých samostatných domácích prací na počítačích a jejich periferiích.

Mezipředmětové vztahy:

Na poznatky z fyziky navazuje a využívá je další vzdělávání nejen v odborných předmětech (např. matematické úlohy z praxe, Elektrotechnika, Elektronika, Elektrická měření).

Specifické vzdělávací potřeby některé kategorie žáků: Při výuce fyziky jsou tyto potřeby zohledněny individuálním přístupem učitele, který zvolí nejvhodnější metody výuky, ověřování a hodnocení výsledků těchto žáků.

## 6.6.2 Rozpis učiva

1. ročník, celkem 153 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                        | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                | hod.     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Žák:<br>- odliší fyzikální veličiny od jednotek;<br>- převádí jednotky;                                                                                                                                    | <b>1. Úvod do předmětu</b><br>1.1 Fyzikální veličiny, jednotky<br>1.2 Převody jednotek                                                                                                                                                        | <b>4</b> |
| - rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti;<br>- řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami;                                                                          | <b>2. Kinematika</b><br>2.1 Relativnost pohybu, vztažná soustava<br>2.2 Rychlost okamžitá, průměrná, zrychlení<br>2.3 Pohyb rovnoměrný přímočarý<br>2.4 Pohyb zrychlený, zpomalený<br>2.5 Pohyb rovnoměrný po kružnici<br>2.6 Skládání pohybů | <b>9</b> |
| - použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech;<br>- určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa;                                                        | <b>3. Dynamika</b><br>3.1 Newtonovy pohybové zákony<br>3.2 Hybnost tělesa a impuls síly<br>3.3 Síla dostředivá, odstředivá<br>3.4 Výpočet příkladů                                                                                            | <b>8</b> |
| - vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly;<br>- určí výkon a účinnost při konání práce;<br>- analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie; | <b>4. Práce, výkon, energie</b><br>4.1 Mechanická práce<br>4.2 Mechanická energie, zákon zachování energie<br>4.3 Výkon, účinnost<br>4.4 Výpočet příkladů                                                                                     | <b>6</b> |
| - popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli;<br>- charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu;                                                                                      | <b>5. Gravitační pole</b><br>5.1 Newtonův gravitační zákon<br>5.2 Gravitační a tíhové pole<br>5.3 Pohyby těles v gravitačním poli                                                                                                             | <b>6</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | hod.      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5.4 Keplerovy zákony, sluneční soustava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách;</li> <li>- vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>6. Mechanika tekutin</b><br>6.1 Tlak, Pascalův zákon<br>6.2 Hydrostatický, aerostatický tlak<br>6.3 Archimédův zákon, aplikace<br>6.4 Proudění tekutin, rovnice kontinuity<br>6.5 Bernoulliho rovnice, aplikace<br>6.6 Proudění reálné tekutiny, odpor prostředí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>9</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek;</li> <li>- změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu;</li> <li>- vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles;</li> <li>- popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby;</li> <li>- vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny;</li> <li>- řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice;</li> <li>- řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn;</li> <li>- vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek;</li> <li>- popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon;</li> <li>- popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi;</li> </ul> | <b>7. Molekulová fyzika a termodynamika</b><br>7.1 Kinetická teorie látek, částicová stavba látek<br>7.2 Vnitřní energie soustavy a její přeměny, I. termodynamický zákon<br>7.3 Teplota, teplotní stupnice, teplo, výpočet tepla, tepelná kapacita<br>7.4 Kalorimetrická rovnice, měření tepla<br>7.5 Šíření tepla<br>7.6 Stavové veličiny ideálního plynu, Jednoduché děje v plynech<br>7.7 Stavová rovnice plynů<br>7.8 Práce plynu, kruhový děj, účinnost<br>7.9 Tepelné motory<br>7.10 Teplotní roztažnost látek<br>7.11 Změny skupenství, skupenské teplo<br>7.12 Páry syté, přehřáté, vlhkost vzduchu<br>7.13 Fázový diagram látky<br>7.14 Struktura pevných látek<br>7.15 Deformace, Hookův zákon, křivka deformace<br>7.16 Kapilární jevy | <b>22</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty;</li> <li>- určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>8. Mechanika tuhého tělesa</b><br>8.1 Moment síly, momentová věta<br>8.2 Skládání sil<br>8.3 Rozklad síly<br>8.4 Dvojice sil<br>8.5 Těžiště, rovnovážná poloha tělesa<br>8.6 Jednoduché stroje, účinnost<br>8.7 Kinetická energie tuhého tělesa, moment setrvačnosti<br>8.8 Výpočet příkladů<br>8.9 Pololetní laboratorní práce – měření hustoty látky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>10</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání;</li> <li>- popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance;</li> <li>- rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>9. Kmitání, vlnění, akustika</b><br>9.1 Kinematika kmitavého pohybu<br>9.2 Dynamika kmitavého pohybu, kyvadlo<br>9.3 Kmity vlastní, nucené, rezonance<br>9.4 Mechanické vlnění<br>9.5 Šíření vlnění, Huygensův princip,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>11</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | hod.      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku;</li> <li>- chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | odraz vlnění<br>9.6 Interference vlnění<br>9.7 Zvuk, zdroje, šíření zvuku<br>9.8 Ultrazvuk, infrazvuk                                                                                                                                                                                                                                       |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje;</li> <li>- popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj;</li> <li>- vysvětlí princip a funkci kondenzátoru;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>10. Elektrické pole</b><br>10.1 Elektrický náboj, Coulombův zákon<br>10.2 Elektrické pole, intenzita, potenciál, napětí<br>10.3 Kapacita vodiče, kondenzátory<br>10.4 Vodič a izolant v elektrickém poli                                                                                                                                 | <b>7</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vznik elektrického proudu v látkách;</li> <li>- řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona;</li> <li>- sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud;</li> <li>- řeší úlohy užitím vztahu <math>R = \rho \frac{l}{S}</math>;</li> <li>- řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu;</li> <li>- vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů;</li> <li>- popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN;</li> <li>- vysvětlí princip chemických zdrojů napětí;</li> <li>- zná typy výbojů v plynech a jejich využití;</li> </ul> | <b>11. Elektrický proud v látkách</b><br>11.1 Vznik elektrického proudu, chemické zdroje napětí<br>11.2 Odpor vodičů, Ohmův zákon<br>11.3 Spojování rezistorů<br>11.4 Ohmův zákon pro celý obvod<br>11.5 Elektrická práce, výkon, teplo<br>11.6 Vodivost elektronová, děrová, iontová<br>11.7 Elektrický proud v kapalinách a plynech       | <b>12</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami;</li> <li>- vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice;</li> <li>- popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice;</li> <li>- charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu;</li> <li>- vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu;</li> </ul>                                                                                                                                                                                | <b>12. Magnetické pole</b><br>12.1 Magnetické pole permanentního magnetu, vodiče, cívky<br>12.2 Magnetická indukce<br>12.3 Silové působení vodičů, magnetismus látek<br>12.4 Částice s nábojem v magnetickém poli<br>12.5 Elektromagnetická indukce, vznik st. proudu, energetika<br>12.6 Transformátor, usměrňovač<br>12.7 Vlastní indukce | <b>8</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu;</li> <li>- popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>13. Elektrické kmity, elektromagnetické vlnění</b><br>13.1 Elektromagnetický oscilátor<br>13.2 Netlumené kmitání oscilátoru, rezonance<br>13.3 Elektromagnetické vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním                                                                                                                     | <b>3</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>14. Optika</b><br>14.1 Světlo jako elektromagnetické vlnění, spektrum elmag. záření                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>19</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | hod.     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší úlohy na odraz a lom světla;</li> <li>- vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla;</li> <li>- popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi;</li> <li>- řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami;</li> <li>- popíše oko jako optický přístroj;</li> <li>- vysvětlí principy základních typů optických přístrojů;</li> <li>- objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití;</li> <li>- chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta;</li> </ul> | 14.2 Záření infračervené, ultrafialové, RTG<br>14.3 Odraz a lom světla<br>14.4 Zobrazení zrcadly, čočkami<br>14.5 Zobrazovací rovnice<br>14.6 Optické přístroje, oko<br>14.7 Rozklad světla hranolem, optická spektra<br>14.8 Interference světla<br>14.9 Ohyb světla<br>14.10 Polarizace světla<br>14.11 Fotoelektrický jev<br>14.12 Dualismus světla<br>14.13 Základy fotometrie                            |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>15. Fyzika elektronového obalu</b><br>15.1 Elektronový obal atomu, základní pojmy kvantové FY, kvantování energie elektronu, laser<br>15.2 Spektrum atomu vodíku                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje základní modely atomu;</li> <li>- popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony;</li> <li>- vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením;</li> <li>- popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice;</li> <li>- posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie;</li> </ul>                                                                                                                                                                                        | <b>16. Fyzika atomového jádra</b><br>16.1 Veličiny jádra atomu, modely atomu, elementární a základní částice<br>16.2 Přirozená a umělá radioaktivita, jaderné záření<br>16.3 Štěpení jádra atomu, jaderný reaktor<br>16.4 Jaderná syntéza<br>16.5 Využití jaderné energie, ekologická a bezpečnostní hlediska jaderné energetiky<br>16.6 Užití radioizotopů v praxi<br>16.7 Biologické účinky záření, ochrana | <b>8</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií;</li> <li>- zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru;</li> <li>- vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>17. Vesmír</b><br>17.1 Vývoj vesmíru, Slunce, hvězdy, galaxie<br>17.2 Struktura vesmíru a jeho výzkum                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času;</li> <li>- zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>18. Teorie relativity</b><br>18.1 Einsteinovy postuláty<br>18.2 Dilatace času<br>18.3 Kontrakce délek<br>18.4 Skládání rychlostí<br>18.5 Relativistická hmotnost a hybnost<br>18.6 Ekvivalence hmoty a energie<br>18.7 Výroční laboratorní práce - kyvadlo                                                                                                                                                 | <b>7</b> |

## **6.7 Chemie a ekologie**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 51 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.7.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Chemie a ekologie na středních školách nechemického zaměření je koncipován jako povinný předmět všeobecně vzdělávací s průpravnou funkcí směrem k odborné složce vzdělávání.

Cílem vzdělávání je poskytnout žákům soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, formovat logické myšlení a rozvíjet vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělávání, v odborné praxi i v občanském životě. Dále vede žáky k myšlení a jednání, které je v souladu s principem udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách. Cílem je chápat souvislosti a vzájemné vztahy mezi organismy samotnými, mezi aktivitami lidí, polohou a prostředím na Zemi, hledat cesty k efektivnímu využití přírodních podmínek a zdrojů, ale i k jejich ochraně, obnově a zachování pro další generace.

#### Charakteristika učiva

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci :

- dovedli aplikovat získané chemické poznatky v odborné složce vzdělávání, v odborné praxi i v občanském životě;
- znali využití běžných chemických látek v odborné praxi i v občanském životě a jejich vliv na zdraví člověka a životní prostředí;
- pochopili a osvojili si vybrané pojmy, zákonitosti, terminologii a chemické názvosloví;
- uměli pracovat s chemickými rovnicemi, veličinami, jednotkami a dovedli uplatnit tyto znalosti a dovednosti při řešení úloh;
- zvládli základní pravidla bezpečnosti práce s chemickými látkami;
- chápali interakce přírodního a sociálního prostředí v prostoru a čase;
- uvědomovali si odpovědnost člověka za zachování přírodního prostředí;
- orientovali se v globálních problémech;
- chápali zásady udržitelného rozvoje a aktivně přispívali k jejich uplatňování;
- kladli si otázky týkající se existence a života člověka vůbec a hledali na ně racionální odpověď, diskutovali o nich a zaujívali k nim vlastní postoj;
- získávali úctu k živé i neživé přírodě a jedinečnosti života na Zemi, respektovali život jako nejvyšší hodnotu, aktivně se zapojovali do ochrany a zlepšování životního prostředí;
- rozvíjeli dovednost aplikovat získané poznatky, přijímali odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání;
- dovedli používat odbornou literaturu, tabulky, Internet a naučili se pracovat s informacemi.

#### Strategie (pojetí) výuky

Při výuce chemie a ekologie se využívá především frontální způsob v kombinaci se skupinovou prací, domácími úkoly, učením se z textu, diskusí a dalšími metodami výuky. Při výuce se používají vhodné modely a názorné pomůcky. Učitel používá prostředky ICT. Součástí výuky jsou laboratorní práce.

#### Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení:

- krátké písemné testy úzce zaměřené k učivu ;
- hodnocení ústního projevu (nejen zkoušení u tabule, ale i celkový projev a aktivita při vyučování);
- sebehodnocení žáků a skupin.

Prínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Mezi nejdůležitější kompetence, které se rozvíjejí vyučováním chemie a ekologie, patří:

- prohloubení a rozšíření vědomostí o světě;
- chápání přírodovědného vzdělání jako součásti lidské kultury;
- vytváření úcty k živé i neživé přírodě, k ochraně a zlepšování životního prostředí;
- pochopení nezbytnosti udržitelného rozvoje;
- komunikace, spolupráce, práce s informacemi, využití prostředků ICT;
- zodpovědný a pečlivý přístup k týmové i samostatné práci;
- hledání a tvorba integračních vazeb s ostatními předměty;
- formulování svých myšlenek srozumitelně a souvisle;
- aktivní účast při diskusích, formulování a obhajování svých názorů a postojů, respektování názorů druhých;
- připravenost kladení si základních existenčních otázek a hledání odpovědí a řešení;
- schopnost odolávání myšlenkové manipulaci;
- dovednost orientace v médiích, jejich využívání a kritické hodnocení;
- ochota angažovanosti nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí jiných zemí a na jiných kontinentech;
- vážit si dobrého životního prostředí, snažit se je ochránit a zachovat pro budoucí generace.

Průřezová témata

Při výuce v hodinách chemie a ekologie by si žáci v souladu s průřezovými tématy měli průběžně osvojovat nástroje a principy pochopení světa, rozvíjet komunikativní kompetence a kompetence k řešení problémů. Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali (rozšiřující studium, samostudium, referáty, konference, ...). Výuka rozšiřuje znalosti o problémech životního prostředí a vede k myšlení a jednání, které je v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje, k odpovědnosti za kvalitu životního prostředí. Průřezové téma Člověk a životní prostředí je integrováno v různých oblastech učiva (surovinové zdroje anorganických a organických látek, odpady, nebezpečné látky, jedy, základy biochemie, látkový metabolismus, ..).

Mezipředmětové vztahy:

Na poznatky z chemie a ekologie navazuje a využívá je další vzdělávání především v odborných předmětech

### 6.7.2 Rozpis učiva

1. ročník, celkem 51 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | hod.     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Žák:</b> <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</li></ul> | <b>1. Obecná chemie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Chemické látky a jejich vlastnosti</li><li>1.2 Atom, molekula, chemická vazba</li><li>1.3 Chemické prvky, sloučeniny</li><li>1.4 Chemická symbolika</li><li>1.5 Periodická soustava prvků</li><li>1.6 Směsi a roztoky</li><li>1.7 Chemické reakce, chemické rovnice</li><li>1.8 Výpočty v chemii</li></ul> | <b>8</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | hod.     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| chemickou rovnici;<br>- provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |
| - vysvětlí vlastnosti anorganických látek;<br>- tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin;<br>- 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;                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2. Anorganická chemie</b><br>2.1 Anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli<br>2.2 Názvosloví anorganických sloučenin<br>2.3 Vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi                                                                                                                                                                                | <b>6</b> |
| - charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy;<br>- uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>3. Organická chemie</b><br>3.1. Vlastnosti atomu uhlíku<br>3.2. Základ názvosloví organických sloučenin<br>3.3. Organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi                                                                                                                                                                                                                          | <b>6</b> |
| - charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny;<br>- charakterizuje nejdůležitější přírodní látky;<br>- popíše vybrané biochemické děje;<br>- vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu;<br>- popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí;<br>- zdůvodní význam zdravého životního stylu;<br>- orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech;<br>- uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence;                                                                        | <b>4. Biochemie</b><br>4.1 Chemické složení živých organismů<br>4.2 Přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory<br>4.3 Biochemické děje<br>4.4 Činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity<br>4.5 Výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj.<br>4.6 Zdraví a nemoc<br>4.7 Pololetní laboratorní práce – měření PH | <b>8</b> |
| - charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi;<br>- vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav;<br>- popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života;<br>- vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou;<br>- charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly;<br>- uvede základní skupiny organismů a porovná je;<br>- objasní význam genetiky;<br>- popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav;<br>- uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence; | <b>5. Základy biologie</b><br>5.1 Vznik a vývoj života na Zemi<br>5.2 Vlastnosti živých soustav<br>5.3 Typy buněk<br>5.4 Rozmanitost organismů a jejich charakteristika<br>5.5 Dědičnost a proměnlivost<br>5.6 Biologie člověka<br>5.7 Zdraví a nemoc                                                                                                                                            | <b>4</b> |

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | hod.      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní ekologické pojmy;</li> <li>- charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy);</li> <li>- charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu;</li> <li>- uvede příklad potravního řetězce;</li> <li>- popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického;</li> <li>- charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>6. Ekologie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Základní ekologické pojmy</li> <li>6.2 Ekologické faktory prostředí</li> <li>6.3 Potravní řetězce</li> <li>6.4 Koloběh látek v přírodě a tok energie</li> <li>6.5 Typy krajiny</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>9</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody;</li> <li>- hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí;</li> <li>- charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví;</li> <li>- charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti;</li> <li>- 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> | <b>7. Člověk a životní prostředí</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1 Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím</li> <li>7.2 Dopady činností člověka na životní prostředí</li> <li>7.3 Přírodní zdroje energie a surovin</li> <li>7.4 Odpady</li> <li>7.5 Globální problémy</li> <li>7.6 Ochrana přírody a krajiny</li> <li>7.7 Nástroje společnosti na ochranu životního prostředí</li> <li>7.8 Zásady udržitelného rozvoje</li> <li>7.9 Odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí</li> <li>7.10 Výroční laboratorní práce – hledání a určování stop divoké zvěře v krajině</li> <li>7.11 Ekologická vycházka</li> </ul> | <b>10</b> |

## **6.8 Literatura a umění**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 170 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.8.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Estetické vzdělávání přispívá k rozvoji osobnosti žáka, vychovává ke kultivovanému jazykovému projevu, formuje vztah k materiálním a kulturním hodnotám. Žáci jsou vedeni k tomu, aby ve svém životě dokázali uplatnit estetická hlediska, chápali význam umění pro člověka. Jsou vedeni k tomu, aby se naučili být tolerantní k názoru a estetickému cítění druhých a uvědomili si vliv sdělovacích prostředků na utváření kultury. Estetické vzdělávání prolíná mnoha předměty, ale především se realizuje v českém jazyce, kde prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

#### Charakteristika učiva

Předmět zahrnuje výběr poznatků z literatury a estetického vzdělávání. Literární výchova vede žáky ke čtenářství, zabývá se rozбором a interpretací uměleckých děl. Žák získá přehled o hlavních jevech v české a světové literatuře. Žáci jsou vedeni k tvořivým aktivitám.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- uplatňovat estetická a etická kritéria jako součást svého životního stylu a být tolerantní k estetickému cítění, vkusu a zájmům jiných lidí;
- získat přehled o kulturním dění;
- uvědomit si hodnotu kulturních památek;
- správně formulovat a vyjadřovat své názory;
- chápat význam umění pro člověka;
- rozpoznat vliv masové komunikace na člověka a utváření kultury.

#### Strategie (pojetí) výuky

Při výuce budou využívány jak tradiční výukové postupy, tak i moderní postupy. Mezi ně patří diskuse, skupinové práce žáků, samostatné vyhledávání informací, využívání prostředků ICT, vyhledávání informací, ročníkové práce žáků, besedy, exkurze, filmová a divadelní představení.

#### Hodnocení výsledků žáků

Vyučující bude hodnotit znalosti žáka průběžně ústním zkoušením. Ke každému okruhu témat bude zařazena kontrolní práce. Při závěrečné klasifikaci bude vyučující vycházet nejen z výsledků ústního a písemného zkoušení, ale také z přístupu žáka k vyučování.

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

Žáci by si měli osvojit:

- schopnost vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v mluvených i psaných projevech a vhodně je prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle;
- aktivně se účastnit diskusí, formulovat své postoje a názory, respektovat názory druhých;
- dodržovat jazykové a stylistické normy;
- zpracovávat pracovní, administrativní text, text na běžné téma;
- písemně zaznamenat podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

#### Mezipředmětové vztahy:

Literatura a umění má úzkou spojitost s předmětem Český jazyk, Základy společenských věd.

#### Průřezová témata:

Člověk v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, měli schopnost morálního úsudku, aby si vážili materiálních a duchovních hodnot a snažili se je chránit.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby pracovali s informacemi, dokázali je vyhodnotit a využít.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí.

Informační a komunikační technologie

Žáci jsou vedeni k tomu, aby prezentovali výsledky své práce před ostatními, dovedli využívat programové vybavení počítače.

## 6.8.2 Rozpis učiva

1. ročník, celkem 34 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | hod.      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- je veden ke čtenářství;</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 příslušný umělecký směr i pro další generace;</li> <li>- samostatně vyhledává informace k zadanému tématu;</li> </ul> | <b>1. Literatura a ostatní druhy umění</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Umění jako specifická výpověď o skutečnosti</li> <li>1.2 Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nejstarší literární památky</li> <li>- Počátky naší kultury a literatury</li> <li>- Literatura doby Karla IV.</li> <li>- Husitská literatura</li> <li>- Renesanční literatura (např. W. Shakespeare, G. Boccaccio)</li> <li>- Klasicismus a osvícenství (např. Molière)</li> <li>- Romantismus (např. V. Hugo, A. S. Puškin, W. Scott, K. H. Mácha)</li> </ul> </li> </ol> | <b>20</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozezná umělecký text od neuměleckého;</li> <li>- je schopen interpretovat text, vyjádřit vlastní názor;</li> <li>- rozezná literární žánr uměleckého díla;</li> <li>- vystihne charakteristické znaky literárních textů a rozdíly mezi nimi;</li> </ul>                                                                                 | <b>2. Práce s literárním textem</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Základy literární vědy</li> <li>2.2 Literární druhy a žánry</li> <li>2.3 Četba literárního textu</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznamuje se s kulturou v širším slova smyslu;</li> <li>- porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území;</li> <li>- popíše vhodné společenské chování v dané situaci.</li> </ul>                                                                                                                                       | <b>3. Kultura</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Lidové umění a užitá tvorba</li> <li>3.2 Kultura národností na našem území</li> <li>3.3 Společenská kultura a kulturní instituce města – návštěva výstavy, filmového představení</li> <li>3.4 Umělecké slohy a jejich základní znaky – románský, gotický, renesance, baroko</li> <li>3.5 Systematizace učiva za 1. ročník</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                             | <b>8</b>  |

2. ročník, celkem 33 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                      | Učivo (témata)                                                                                                                                                                    | hod.      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje jednotlivé umělecké směry;</li> <li>- zařadí typická díla do historického</li> </ul> | <b>1. Literatura a ostatní druhy umění</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého,</li> </ol> | <b>20</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                     | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | hod.     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| období;                                                                                                                                                                 | v tradiční i mediální podobě<br>1.2 Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech<br>- Počátky realismu v české literatuře (např. B. Němcová, K. H. Borovský)<br>- Světová realistická literatura (např. H. de Balzac, N. V. Gogol, Ch. Dickens)<br>- Naturalismus (např. E. Zola)<br>- Kritický realismus v české literatuře (např. A. Jirásek, Z. Winter, A. a V. Mrštíkové) |          |
| - rozezná umělecký text od jiných druhů textu;<br>- při rozboru textu uplatňuje znalosti literární teorie;<br>- je schopen interpretovat text;                          | <b>2. Práce s literárním textem</b><br>2.1 Četba a interpretace literárního textu<br>2.2 Literární druhy a žánry                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>5</b> |
| - rozpozná hlavní znaky uměleckých směrů;<br>- prostřednictvím návštěv výstav, kulturních památek, filmových a divadelních představení se seznamuje s kulturou regionu. | <b>3. Kultura</b><br>3.1 Umělecké směry konce 19. století – impresionismus, anarchismus, symbolismus<br>3.2 Kulturní instituce v ČR a v regionu<br>3.3 Ochrana a využívání kulturních hodnot<br>3.4 Prohlubování a systematizace učiva za 1. – 2. roč.                                                                                                                                                      | <b>8</b> |

3. ročník, celkem 33 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | hod.      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Žák:<br>- Konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů;<br>- vysvětlí, v čem tkví aktuálnost některých děl; | <b>1. Literatura a ostatní druhy umění</b><br>1.1 Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech<br>- Světová literatura 1. poloviny 20. století (např. E. M. Ramarque, E. Hemingway, G. B. Shaw)<br>- Česká meziválečná poezie (např. J. Wolker, V. Nezval, J. Seifert)<br>- Česká meziválečná próza (např. J. Hašek, K. Čapek, K. Poláček, I. Olbracht, V. Vančura)<br>- Meziválečné drama (např. J. Voskovec, J. Werich, E. F. Burian) | <b>20</b> |
| - text interpretuje, debatuje o něm;<br>- uplatňuje znalosti z literární teorie;                                                   | <b>2. Práce s literárním textem</b><br>2.1 Četba, rozbor a interpretace literárního textu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>5</b>  |
| - orientuje se v nabídce kulturních institucí.                                                                                     | <b>3. Kultura</b><br>3.1 Umělecké směry a literární proudy – futurismus, kubismus, expresionismus, secese<br>3.2 Kultura bydlení a odívání<br>3.3 Estetické a funkční normy při                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>8</b>  |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání | Učivo (témata)                                                                                         | hod. |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                     | výrobě předmětů používaných v běžném životě<br>3.4 Prohlubování a systematizace učiva za 1. -3. ročník |      |

4. ročník, celkem 70 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | hod.      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje jednotlivé umělecké směry;</li> <li>- typická díla zařadí do historického období;</li> <li>- vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl;</li> <li>- samostatně vyhledává informace v této oblasti;</li> <li>- zhodnotí význam autora;</li> </ul> | <b>1. Literatura a ostatní druhy umění</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech <ul style="list-style-type: none"> <li>- Válečná literatura</li> <li>- Odraz války v české próze (např. J. Drda, A. Lustig)</li> <li>- Dramatická tvorba 20. století (např. V. Havel, P. Kohout)</li> <li>- Vývoj české literatury po roce 1945 (např. J. Škvorecký, M. Kundera, L. Vaculík)</li> <li>- Významné osobnosti české literatury (např. O. Pavel, B. Hrabal, L. Fuks, M. Viewegh)</li> <li>- Vývoj světové literatury po roce 1945 (např. A. Camus, G. Orwell, J. R. R. Tolkien, W. Styron)</li> <li>- Významné osobnosti světové literatury (např. A. Složenecyn)</li> </ul> </li> </ul> | <b>48</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů;</li> <li>- uplatňuje znalosti z literární teorie;</li> </ul>                                                                                                                                                         | <b>2. Práce s literárním textem</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Metody interpretace literárního textu</li> <li>2.2 Tvořivé činnosti</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>12</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v nabídce kulturních institucí;</li> <li>- rozpozná literární brak.</li> </ul>                                                                                                                                                                                               | <b>3. Kultura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Kulturní památky regionu</li> <li>3.2 Společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova</li> <li>3.3 Významné osobnosti regionu</li> <li>3.4 Funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní prostředí</li> <li>3.5 Prohlubování a systematizace učiva za 1. – 4. ročník</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>9</b>  |

## **6.9 Tělesná výchova**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 256 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.9.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Předmět Tělesná výchova:

- pomáhá k rozvoji tělesné zdatnosti a tím i vývoji k všestranně kultivované osobnosti;
- rozvíjí pohybové dovednosti a schopnosti s cílem dosáhnout optimálního pohybového rozvoje každého jedince;
- umožňuje větší seberealizaci a rozvoj adekvátního sebevědomí;
- ukazuje význam pravidel sportovních aktivit v životě jedince a jejich důsledky pro kolektivní citění.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chránit;
- rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví;
- preferovat takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány;
- racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení;
- chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka (vzduch, voda, hluk, chemické látky aj.);
- pojímat zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a znali prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev;
- posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický přístup;
- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž, dovedli připravit a provádět tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu;
- usilovat o dosažení sportovní a pohybové gramotnosti;
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti;
- usilovat o pozitivní změny tělesného sebepojetí;
- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play;
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec;
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu;
- dosáhnout optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností.

#### Charakteristika učiva

- navazuje na znalosti a dovednosti získané na základní škole;
- určuje zásady správného sportovního tréninku s prvky relaxace, regenerace a kompenzace;
- zdůrazňuje hygienu a bezpečnost při cvičení a tím prevenci úrazů a nemocí;
- eliminuje dopad komerční reklamy určující ideál krásy a podtrhuje správnou výživu a stravovací návyky;
- umožňuje žákům projevit vrozené schopnosti ke sportovním aktivitám, posiluje sebevědomí žáků, vede k poznání úrovně vlastní fyzické kondice v porovnání s kolektivem, nabízí možnosti zvyšování fyzické kondice i úrovně sportovních dovedností;
- usiluje o kladný vztah žáků k tělesným aktivitám, nabízí možnost osvojení pohybových dovedností potřebných k provozování různorodých sportovních aktivit;
- seznamuje s odbornou terminologií a využitím nových informačních technologií při sportovních aktivitách.

#### Strategie (pojetí) výuky

- vyučování probíhá ve školní sportovní hale, posilovně, venkovním areálu s umělou trávou, na fotbalovém hřišti a zimním stadionu ve dvouhodinových blocích praktického charakteru;
- výuka se uskutečňuje formou skupinovou na stanovištích, frontovou při nácviu a hromadnou při opakování naučených prvků;
- v 1. ročníku proběhne týdenní zimní kurz s výukou lyžařské a příp. snowboardové techniky, obsahem kurzu jsou rovněž přednášky o první pomoci, chování při pobytu v horském prostředí a typy lyží a snowboardů včetně jejich mazání;
- ve 2. ročníku absolvují žáci týdenní letní sportovní kurz v přírodním areálu, kde jsou zařazeny disciplíny, jako např. cykloturistika, kanoistika, orientační běh, kolektivní pohybové hry v přírodě, sportovní a netradiční hry apod., obsahem kurzu jsou rovněž přednášky o první pomoci;
- bloková výuka základů bruslení a ledního hokeje probíhá v období prosinec až březen na zimním stadionu;
- k výuce budou využívány nové informační technologie vztahující se k turistice, cykloturistice, horolezectví či vodáctví.
- V předmětu tělesná výchova jsou chlapci a dívky vyučování odděleně. Pro žáky se zdravotním oslabením škola vytváří oddělení zdravotní tělesné výchovy.

#### Hodnocení výsledků žáků

- plnění požadavků dle stanovených kritérií a limitů;
- hodnocení připravenosti na výuku - přihlídnutí k docházce, připravenosti (zdravotní stav, cvičební úbor), aktivitě ve vyučovacích hodinách a vztahu žáka ke sportovním činnostem;
- zapojení studenta do soutěží a disciplín v rámci reprezentace školy, města, republiky;
- účast na sportovních kurzech a výcvicích;
- v pololetí a na konci školního roku hodnocení známkou.

#### Přínos k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů

##### Rozvoj klíčových kompetencí:

- rozvoj komunikativních dovedností v rámci použití přesné sportovní terminologie a korektní vystupování při sportu spojené se zásadami kultury chování, osvojení pomůcek informativních a komunikativních technologií při turistice a sportovních aktivitách;
- v rámci personálních kompetencí rozlišit aktivitu vrcholovou, výkonnostní a relaxační a volit různé techniky z hlediska uplatnění zdravého životního stylu, samostatně plánovat sportovní aktivitu v každodenním běžném životě a mírnit rizika patologického chování, uvědomovat si vlastní přednosti i nedostatky, stanovit si priority a cíle, přijímat radu a kritiku;
- sociální kompetence - pomocí dodržování pravidel her a soutěží navazovat vstřícné mezilidské vztahy a předcházet tak konfliktním sociálním stavům, pracovat samostatně, v týmu a pro tým, zodpovídat za své chování a jednání, pomáhat druhým po stránce fyzické i psychické, provádět dopomoc při pohybových aktivitách;
- v rámci kompetencí k pracovnímu uplatnění orientovat svou fyzickou a psychickou zdatnost na výkon povolání, získávat reálnou představu o náročnosti výkonu povolání a přípravu na něj, odolnost k zvládání jednostranného pracovního zatížení, stresů a náročnosti mezilidských vztahů, prevence negativních vlivů na zdraví zaměstnanců a jejich kompenzace.

#### Mezipředmětové vztahy

Předmět Tělesná výchova, zejména pak část Péče o zdraví úzce souvisí s učivem předmětů Přírodní vědy, žáci se učí chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka, Občanská nauka, žáci se učí vnímat důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a diskutovat o etice v partnerských vztazích a Informatika, žáci se učí využívat nových informačních technologií při sportovních aktivitách

### Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti:

Váží si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chrání, rozpozná, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví. Racionálně jedná v situacích osobního a veřejného ohrožení, využívá pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play. Pojímá zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a zná prostředky sloužící k ochraně zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a kultivaci pohybového projevu.

Člověk a životní prostředí

Učí se chápat, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí a zdůvodní význam zdravého životního stylu.

Člověk a svět práce

Preferuje pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu jako kompenzaci jednostranného psychického zatížení v zaměstnání. Dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky;

## **6.9.2 Rozpis učiva**

1. ročník, celkem 68 hod.

| <b>Výsledky vzdělávání</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Učivo (témata)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>hod.</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;</li> <li>- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1. Atletika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Základy techniky běhu na dráze, v terénu</li> <li>1.2 Typy startů</li> <li>1.3 Průprava na skoky a hody</li> <li>1.4 Běžecké a kondiční testy</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 | 10          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích;</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách;</li> <li>- dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží;</li> <li>- dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců;</li> <li>- komunikuje při pohybových činnostech;</li> <li>- dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii;</li> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva;</li> <li>- dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání;</li> </ul> | <b>2. Sportovní hry</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Fotbal, futsal</li> <li>2.2 Florbál</li> <li>2.3 Basketbal, streetball</li> <li>2.4 Házená</li> <li>2.5 Softball</li> <li>2.6 Drobné hry – stolní tenis, lakros, rugby</li> <li>- technika, taktika, pravidla, rozhodování, bezpečnost jednotlivých sportovních her</li> <li>- herní činnosti jednotlivce u jednotlivých sportovních her</li> </ul> | 26          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní techniku bruslení vpřed a vzad;</li> <li>- dokáže provést rychlostní test dle daných pokynů na hranici svých fyzických schopností a dovedností;</li> <li>- ovládá základní techniku práce s holí;</li> <li>- ověří vlastní dovednosti při jízdě zručnosti;</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybu na ledě;</li> <li>- dovede rozlišit jednání fair play od</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           | <b>3. Bruslení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Technika jízdy vpřed a vzad</li> <li>3.2 Zastavení, změny směru, obraty</li> <li>3.3 Překládání vpřed a vzad</li> <li>3.4 Práce a bruslení s holí, přihrávání</li> <li>3.5 Rychlobruslení, testování rychlosti</li> <li>3.6 Dovednostní soutěže, jízda zručnosti</li> <li>3.7 Modifikovaná hra</li> </ul>                                                | 12          |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | hod. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| nesportovního jednání;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji;</li> <li>- pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>4. Gymnastika</b><br>4.1 Základní gymnastika, pořadová cvičení<br>4.2 Sportovní gymnastika - průpravná cvičení na nářadí, základy akrobacie, šplh<br>4.3 Rytmická gymnastika - cvičení se švihadlem                                                                                                                                                                                                                                          | 8    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se teoreticky i prakticky se základní technikou pádů, přetahů a přetlaků;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>5. Úpoly</b><br>5.1 Přetlaky, přetahy<br>5.2 Technika pádů                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2    |
| <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>- navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej;</li> <li>- sestaví kondiční a kulturistický posilovací trénink;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>6. Posilování</b><br>6.1 Základní technika a principy posilování<br>6.2 Zásady kulturistického tréninku<br>6.3 Zásady kruhového tréninku<br>6.4 Vyrovnávací cvičení                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li> <li>- dokáže provést kondiční test dle daných pokynů na hranici svých fyzických schopností</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>7. Testování tělesné zdatnosti</b><br>7.1 Shyby na hrazdě<br>7.2 Test sed/leh za 1 minutu<br>7.3 Skok z místa<br>7.4 Hod plným míčem<br>7.5 Člunkový běh<br><i>Pozn.: v rámci atletiky, posilování a gymnastiky</i>                                                                                                                                                                                                                          |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>8. Tělesná cvičení</b><br>8.1 Pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj.<br><i>Pozn.: jako součást všech tematických celků</i>                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- volí vhodné sportovní oblečení a vybavení dle charakteru sportovní činnosti a zásad bezpečnosti;</li> <li>- dokáže poskytnout záchranu a pomoc při cvičení dle předvedených pokynů;</li> <li>- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu;</li> <li>- dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit;</li> <li>- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost;</li> <li>- uplatňuje zásady sportovního tréninku;</li> <li>- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat.</li> </ul> | <b>9. Teoretické poznatky</b><br>9.1 Bezpečnost, vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí, záchrana a pomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí<br>9.2 Význam pohybu pro zdraví, prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti<br>9.3 Technika a taktika, zásady sportovního tréninku<br>9.4 Odborné názvosloví<br>9.5 Výstroj, výzbroj, údržba<br><i>Pozn.: jako součást všech tematických celků</i> |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>10. Plavání</b><br>10.1 Adaptace na vodní prostředí<br>10.2 Základní plavecký způsob prsa<br><i>Pozn.: v rámci sportovního dne</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                         | hod. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <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>- orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech;</li> <li>- dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací;</li> <li>- objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví.</li> </ul> | <b>11. Péče o zdraví</b><br>11.1 Činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj.<br>11.2 Duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví | 2    |

2. ročník, celkem 66 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | hod. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;</li> <li>- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>1. Atletika</b><br>1.1 Běžecské a kondiční testy<br>1.2 Technika hodu granátem<br>1.3 Technika skoku do výšky, do dálky a skoku z místa<br>1.4 Běh v terénu                                                                                                                                                                                                                          | 10   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích;</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách;</li> <li>- dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží;</li> <li>- dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců;</li> <li>- komunikuje při pohybových činnostech</li> <li>- dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii;</li> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva;</li> <li>- dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání;</li> </ul> | <b>2. Sportovní hry</b><br>2.1 Fotbal, futsal<br>2.2 Florbal<br>2.3 Basketbal, streetball<br>2.4 Házená<br>2.5 Softball<br>2.6 Drobné hry – stolní tenis, lakros, rugby<br>- technika, taktika, pravidla, rozhodování, bezpečnost jednotlivých sportovních her<br>- herní činnosti jednotlivce a herní kombinace u jednotlivých sportovních her                                         | 24   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní techniku bruslení vpřed a vzad</li> <li>- dokáže provést rychlostní test dle daných pokynů na hranici svých fyzických schopností a dovedností</li> <li>- ovládá základní techniku práce s holí</li> <li>- ověří vlastní dovednosti při jízdě zručnosti</li> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce v hokeji</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybu na ledě</li> <li>- dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání;</li> </ul>                                                                                                                                         | <b>3. Bruslení</b><br>3.1 Zdokonalování jízdy vpřed a vzad<br>3.2 Zastavení, změny směru, obraty<br>3.3 Překládání vpřed a vzad<br>3.4 Práce a bruslení s holí, přihrávání<br>3.5 Rychlobruslení, testování rychlosti<br>3.6 Dovednostní soutěže, jízda zručnosti<br>3.7 Modifikovaná hra<br>3.8 Hokej – herní činnosti jednotlivce s omezenými pravidly, bezpečnost při bruslení a hře | 12   |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | hod. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji;</li> <li>- pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4. Gymnastika</b><br>4.1 Základní gymnastika, pořadová cvičení<br>4.2 Sportovní gymnastika - základní cviky na nářadí, základní prvky akrobacie, šplh<br>4.3 Rytmická gymnastika - cvičení bez náčiní                                                                                                                                                                                                                                         | 8    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se teoreticky i prakticky se základní technikou pádů, přetahů, přetlaků a základy sebeobrany</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>5. Úpoly</b><br>5.1 Technika pádů<br>5.2 Úpolové hry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci;</li> <li>- navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej;</li> <li>- sestaví kondiční a kulturistický posilovací trénink</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>6. Posilování</b><br>6.1 Kulturistický a kruhový trénink<br>6.2 Posilování velkých svalových partií<br>6.3 Vyrovnávací cvičení<br>6.4 Dřep – různé modifikace dřepu                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li> <li>- dokáže provést kondiční test dle daných pokynů na hranici svých fyzických schopností</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>7. Testování tělesné zdatnosti</b><br>7.1 Shyby na hrazdě<br>7.2 Test sed/leh za 1 minutu<br>7.3 Skok z místa<br>7.4 Hod plným míčem<br>7.5 Člunkový běh<br><i>Pozn.: v rámci atletiky, posilování a gymnastiky</i>                                                                                                                                                                                                                           |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>8. Tělesná cvičení</b><br>8.1 Pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj.<br><i>Pozn.: jako součást všech tematických celků</i>                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- volí vhodné sportovní oblečení a vybavení dle charakteru sportovní činnosti a zásad bezpečnosti</li> <li>- dokáže poskytnout záchranu a pomoc při cvičení dle předvedených pokynů</li> <li>- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu;</li> <li>- dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit;</li> <li>- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost;</li> <li>- uplatňuje zásady sportovního tréninku;</li> <li>- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat.</li> </ul> | <b>9. Teoretické poznatky</b><br>9.1 Bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí<br>9.2 Význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti;<br>9.3 Technika a taktika; zásady sportovního tréninku<br>9.4 Odborné názvosloví<br>9.5 Výstroj, výzbroj; údržba<br><i>Pozn.: jako součást všech tematických celků</i> |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>10. Plavání</b><br>10.1 Základní plavecký způsob - prsa<br>10.2 Určená vzdálenost plaveckým způsobem<br><i>Pozn.: v rámci sportovního dne</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>11. Péče o zdraví</b><br>11.1 Odpovědnost za zdraví své i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2    |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                    | Učivo (témata)                                                                                                                                                   | hod. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <p>dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu.</li> </ul> | <p>druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu</p> <p>11.2 Partnerské vztahy; lidská sexualita</p> |      |

3. ročník, celkem 66 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | hod. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;</li> <li>- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><b>1. Atletika</b></p> <p>1.1 Kondiční a běžecké testy</p> <p>1.2 Hod granátem, vrh koulí</p> <p>1.3 Skok daleký, vysoký</p> <p>1.4 Štafety - technika předávání štafetového kolíku</p> <p>1.5 Fartlek</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích;</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách;</li> <li>- dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží;</li> <li>- dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců;</li> <li>- komunikuje při pohybových činnostech</li> <li>- dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii;</li> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva;</li> <li>- dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání;</li> </ul> | <p><b>2. Sportovní hry</b></p> <p>2.1 Fotbal, futsal</p> <p>2.2 Florbal</p> <p>2.3 Basketbal, streetball</p> <p>2.4 Volejbal</p> <p>2.5 Házená</p> <p>2.6 Softball</p> <p>2.7 Drobné hry – stolní tenis, lakros, rugby, frisbee</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- technika, taktika, pravidla, rozhodování, bezpečnost jednotlivých sportovních her</li> <li>- herní činnosti jednotlivce, herní kombinace, průpravná hra a turnaje u jednotlivých sportovních her</li> </ul> | 24   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní techniku bruslení vpřed a vzad;</li> <li>- dokáže provést rychlostní test dle daných pokynů na hranici svých fyzických schopností a dovedností;</li> <li>- ovládá základní techniku práce s holí;</li> <li>- ověří vlastní dovednosti při jízdě zručnosti</li> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce v hokeji;</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybu na ledě;</li> <li>- dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání;</li> </ul>                                                                                                                                    | <p><b>3. Bruslení</b></p> <p>3.1 Zdokonalování jízdy vpřed a vzad</p> <p>3.2 Zastavení, obraty</p> <p>3.3 Překládání vpřed a vzad</p> <p>3.4 Práce a bruslení s holí, přihrávání</p> <p>3.5 Rychlobruslení, testování rychlosti</p> <p>3.6 Jízda zručnosti</p> <p>3.7 Hokej – herní činnosti jednotlivce s omezenými pravidly, herní kombinace, bezpečnost při bruslení a hře</p>                                                                                                        | 12   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji;</li> <li>- pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>4. Gymnastika</b></p> <p>4.1 Sportovní gymnastika - jednoduché sestavy cvičení na nářadí (kruhy, hrazda, přeskok) a v akrobacii</p> <p>4.2 Rytmická gymnastika - cvičení s náčiním</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8    |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | hod. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| výkonu;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4.3 Šplh                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |
| - seznámí se teoreticky i prakticky se základní technikou pádů, přetahů, přetlaků a základy sebeobran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>5. Úpoly</b><br>5.1 Přetlaky, přetahy, pády<br>5.2 Základní techniky sebeobran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2    |
| - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci;<br>- navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej;<br>- sestaví kondiční a kulturistický posilovací trénink                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6. Posilování</b><br>6.1 Kulturistický a kruhový trénink<br>6.2 Posilování velkých svalových partií<br>6.3 Vyrovnávací cvičení<br>6.4 Dřep – různé modifikace dřepu<br>6.5 Silový trojboj – dřep, benchpress, mrtvý tah                                                                                                                                                                                                                       | 8    |
| - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy<br>- dokáže provést kondiční test dle daných pokynů na hranici svých fyzických schopností                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>7. Testování tělesné zdatnosti</b><br>7.1 Shyby na hrazdě<br>7.2 Test sed/leh za 1 minutu<br>7.3 Skok z místa<br>7.4 Hod plným míčem<br>7.5 Člunkový běh<br><i>Pozn.: v rámci atletiky, posilování a gymnastiky</i>                                                                                                                                                                                                                           |      |
| - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>8. Tělesná cvičení</b><br>8.1 Pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj.<br><i>Pozn.: jako součást všech tematických celků</i>                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
| - volí vhodné sportovní oblečení a vybavení dle charakteru sportovní činnosti a zásad bezpečnosti<br>- dokáže poskytnout záchranu a pomoc při cvičení dle předvedených pokynů<br>- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu;<br>- dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit;<br>- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost;<br>- uplatňuje zásady sportovního tréninku;<br>- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat. | <b>9. Teoretické poznatky</b><br>9.1 Bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí<br>9.2 Význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti;<br>9.3 Technika a taktika; zásady sportovního tréninku<br>9.4 Odborné názvosloví<br>9.5 Výstroj, výzbroj; údržba<br><i>Pozn.: jako součást všech tematických celků</i> |      |
| - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>10. Plavání</b><br>10.1 Druhý plavecký způsob – kral<br>10.2 Určená vzdálenost plaveckým způsobem<br>10.3 pomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího<br><i>Pozn.: v rámci sportovního dne a sportovního kurzu</i>                                                                                                                                                                                                                             |      |
| - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus;<br>- dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností; kriticky hodnotí mediální obraz krásy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>11. Péče o zdraví</b><br>10.4 Prevence úrazů a nemocí<br>Mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2    |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                         | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                        | hod. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| lidského těla a komerční reklamu;<br>dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu;                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel;</li> <li>- dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat v situacích osobního</li> <li>- ohrožení a za mimořádných událostí;</li> </ul> | <b>12. Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</b><br>12.1 Mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace)<br>12.2 Základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)<br><i>Pozn.: formou přednášky v rámci sportovního kurzu</i> |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;</li> </ul>                                                                                                                                                                | <b>13. První pomoc</b><br>13.1 Úrazy a náhlé zdravotní příhody<br>13.2 Poranění při hromadném zasažení obyvatel<br>13.3 Stavby bezprostředně ohrožující život<br>13.4 Prevence úrazů a nemocí<br><i>Pozn.: formou přednášky v rámci sportovního kurzu</i>                             |      |

4. ročník, celkem 56 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | hod. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;</li> <li>- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>1. Atletika</b><br>1.1 Kondiční a běžecké testy<br>1.2 Štafety<br>1.3 Opakování a testy jednotlivých disciplín (hod, vrh, skoky)<br>1.4 Fartlek, běh v terénu                                                                                                                                                                                                                                      | 6    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích;</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách;</li> <li>- dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží;</li> <li>- dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců;</li> <li>- komunikuje při pohybových činnostech</li> <li>- dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii;</li> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva;</li> <li>- dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání;</li> </ul> | <b>2. Sportovní hry</b><br>2.8 Fotbal, futsal<br>2.9 Florbal<br>2.10 Basketbal, streetball<br>2.11 Volejbal<br>2.12 Házená<br>2.13 Softball<br>2.14 Drobné hry – stolní tenis, lakros, rugby, frisbee<br>- technika, taktika, pravidla, rozhodování, bezpečnost jednotlivých sportovních her<br>- herní činnosti jednotlivce, herní kombinace, průpravná hra a turnaje u jednotlivých sportovních her | 22   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní techniku bruslení vpřed a vzad</li> <li>- dokáže provést rychlostní test dle daných pokynů na hranici svých fyzických schopností a dovedností</li> <li>- ovládá základní techniku práce s holí</li> <li>- ověří vlastní dovednosti při jízdě zručnosti</li> <li>- ovládá základní herní činnosti</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>3. Bruslení</b><br>3.1 Zastavení, obraty<br>3.2 Překládání vpřed a vzad<br>3.3 Práce a bruslení s holí, přihrávání<br>3.4 Rychlobruslení, testování rychlosti<br>3.5 Jízda zručnosti bez hokejové hole a s holí<br>3.6 Hokej – herní činnosti jednotlivce,                                                                                                                                         | 12   |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | hod. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>jednotlivce v hokeji</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybu na ledě</li> <li>- dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | herní kombinace, průpravná hra s omezenými pravidly, bezpečnost při bruslení a hře                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji;</li> <li>- pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4. Gymnastika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Sportovní gymnastika – sestavy cvičení na nářadí (kruhy, přeskok, hrazda) a v akrobacii</li> <li>4.2 Rytmická gymnastika - základy tance (dívky), cvičení se švihadlem</li> <li>4.3 Šplh</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                  | 6    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se teoreticky i prakticky se základní technikou pádů, přetahů, přetlaků a základy sebeobrany</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>5. Úpoly</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Přetlaky, přetahy, pády</li> <li>5.2 Základní techniky sebeobrany</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci;</li> <li>- navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej;</li> <li>- sestaví kondiční a kulturistický posilovací trénink</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>6. Posilování</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Kulturistický a kruhový trénink</li> <li>6.2 Posilování velkých svalových partií</li> <li>6.3 Vyrovnávací cvičení</li> <li>6.4 Dřep – různé modifikace dřepu</li> <li>6.5 Silový trojboj – dřep, benchpress, mrtvý tah</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    | 8    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li> <li>- dokáže provést kondiční test dle daných pokynů na hranici svých fyzických schopností</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>7. Testování tělesné zdatnosti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1 Shyby na hrazdě</li> <li>7.2 Test sed/leh za 1 minutu</li> <li>7.3 Skok z místa</li> <li>7.4 Hod plným míčem</li> <li>7.5 Člunkový běh</li> </ul> <i>Pozn.: v rámci atletiky, posilování a gymnastiky</i>                                                                                                                                                                                                                           |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>8. Tělesná cvičení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1 Pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj.</li> </ul> <i>Pozn.: jako součást všech tematických celků</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- volí vhodné sportovní oblečení a vybavení dle charakteru sportovní činnosti a zásad bezpečnosti</li> <li>- dokáže poskytnout záchranu a pomoc při cvičení dle předvedených pokynů</li> <li>- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu;</li> <li>- dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit;</li> <li>- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost;</li> <li>- uplatňuje zásady sportovního tréninku;</li> <li>- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízením, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat.</li> </ul> | <b>9. Teoretické poznatky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>9.1 Bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí</li> <li>9.2 Význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti;</li> <li>9.3 Technika a taktika; zásady sportovního tréninku</li> <li>9.4 Odborné názvosloví</li> <li>9.5 Výstroj, výzbroj; údržba</li> </ul> <i>Pozn.: jako součást všech tematických celků</i> |      |

**Další sportovní aktivity:**

| <b>Téma</b>                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Realizace</b>                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mimoškolní aktivity</b>                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          |
| 1. Kroužek posilování<br>2. Kroužek sportovních her                                                                                                                                                                                                     | 4 -6 hod. týdně v areálu školy                                                                           |
| <b>Lyžařský kurz</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                          |
| 1. Základy sjezdového lyžování<br>2. Základy běžeckého lyžování<br>3. Základy snowboardingu<br>4. Chování při pobytu v horském prostředí<br>5. Nebezpečí hor<br>6. Typy lyží a snowboardů, technika mazání                                              | Týdenní lyžařský kurz v 2. ročníku                                                                       |
| <b>Sportovní kurz</b>                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                          |
| 1. Cykloturistika<br>2. Kanoistika<br>3. Plavání<br>4. Orientace v terénu, orientační běh<br>5. Turistika, plánování turistické akce<br>6. Hry v přírodě<br>7. První pomoc<br>8. Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí | Týdenní sportovní kurz ve 3. ročníku                                                                     |
| <b>Sportovní den</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                          |
| 1. Fotbal<br>2. Florbal<br>3. Nohejbal<br>4. Basketbal, streetbal<br>5. Volejbal<br>6. Stolní tenis<br>7. Plavání<br>8. Bruslení<br>9. Turistika                                                                                                        | Jednodenní mezitřídní turnaj či závod žáků v jednotlivých sportovních hrách a disciplínách v rámci školy |

## **Zdravotní tělesná výchova**

Celková hodinová dotace: 256 hod

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Zdravotní tělesná výchova je samostatným oddělením TEV pro žáky se zdravotním oslabením, v poúrazových obdobích či s nedostatečným tělesným rozvojem, kteří byli z TEV osvobozeni na základě lékařské zprávy.

Zdravotní tělesná výchova je společným předmětem pro všechny žáky školy, kteří mají indikaci lékaře pro zařazení do skupiny žáků se zdravotním oslabením. Předmět bude vyučován pouze při dostatečném počtu žáků. Dostatečným počtem žáků se rozumí minimálně 15.

### Charakteristika učiva

Hlavní naplní předmětu je rozvoj pohybových schopností a dovedností ve vztahu ke zdravotnímu stavu a možnostem cvičenců. Dále se Zdravotní tělesná výchova zaměřuje na kompenzační cvičení a vyrovnavání individuálních svalových dysbalancí.

### Výukové strategie (výukové metody a formy výuky)

Předmět je vypisován v případě dostatečného počtu zájemců s lékařským doporučením. Výuka je koedukovaná a probíhá pro žáky všech ročníků společně. Podle druhů zdravotního oslabení skupiny žáků je připraven tematický plán.

### Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a přílohou ŠVP. Hodnocení je i přístup k pohybovým činnostem a pohybové aktivitě.

1. - 4. ročník, 2 hod týdně, celkem 66 hod v ročníku, volitelný

| <b>Výsledky vzdělávání</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Učivo</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><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>- speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení</li><li>- pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě</li><li>- kontraindikované pohybové aktivity</li></ul> |

## **6.10 Informatika**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 195 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.10.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu Informatika je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro uplatnění v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Žáci se naučí efektivně pracovat s informacemi a komunikačními prostředky, správně se orientovat při řešení problémů spojených s využíváním prostředků informatiky, využívat prostředí Internetu k získávání informací i k vlastní prezentaci. Rozšíří si znalosti získávané v odborných předmětech oboru elektrotechniky. Obecným cílem je, aby se pro žáka stal počítač běžným pracovním nástrojem, který napomáhá řešení úkolů souvisejících s vlastním studiem i s budoucí praxí.

#### Charakteristika učiva

Učivo je vzhledem ke svému značnému rozsahu rozděleno do tří tematických celků, které jsou v oboru Mechanik elektrotechnik odučeny v 1., 2., 3. a 4. ročníku. Je snaha o to, aby tyto celky na sebe navazovaly tak, aby výuka probíhala od jednodušších témat ke složitějším. Protože však tato témata na sebe obsahově přímo nenavazují, je skladba těchto tematických celků rozvržena tak, aby obtížnost témat korespondovala s možnostmi chápání žáků na dané věkové úrovni. První tematický celek se zabývá obecnými pojmy informačních technologií, základy práce s počítačem, legislativou a autorským zákonem, textovými editory, tabulkovými procesory a vede k praktickému používání těchto programů v praxi. Ve druhém tematickém celku se žáci naučí prakticky používat prezentační technologie, získají obecné znalosti v široké problematice zpracování multimediálních informací a naučí se pracovat s jednotlivými grafickými formáty pomocí vhodných programových prostředků pro úpravu grafiky. Třetí tematický celek je věnován problematice počítačových sítí, základní orientaci v dělení sítí, architekturách, fungování sítí a naučí žáka základním znalostem pro aktivní používání Internetu. Další výuka v tomto celku se zabývá základními principy využívání databázových systémů, naučí žáky ovládat databázové systémy a zvládat jednoduché práce s nimi. V závěrečné části tohoto tematického celku se žáci zamyslí nad logikou zpracování úloh, jejich algoritmizací a získají úvodní znalosti o objektově orientovaném programování. Tyto tři tematické celky tvoří základní náplň pro získání požadovaných znalostí a dovedností nutných pro složení maturitní zkoušky z informatiky.

#### Strategie (pojetí) výuky

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních. Část výuky je nezbytně nutné realizovat 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 a k zajištění zpětné vazby od žáků, je nutné provádět systematické ověřování nabytých znalostí. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách. Ke zvládnutí praktické výuky napomáhá i vypracovaný systém odborných besed s firmami a odborné praxe žáků ve firmách. V každém tématu (textové editory, databáze, ...) žáci vypracují samostatnou práci. Tato práce je zadaná na počátku daného tématu a je průběžně zpracovávána. Žák v ní prakticky uplatní všechny získané znalosti a dovednosti. Výukové celky jsou průběžně koordinovány s požadavky kladenými na úspěšné absolvování testů.

#### Hodnocení výsledků žáků

Předmět Informatika je realizován průřezově celým studiem a zahrnuje v sobě velmi širokou problematiku znalostí a dovedností. Z tohoto důvodu je i hodnocení žáků realizováno různými formami a prostředky. Základním ověřováním dovedností jsou kontrolní testy a písemně zpracovávané prověrky hlavně u těch odborných témat, kde je obtížné nebo nemožné praktické ověření znalostí. Stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení –

zpracované výstupy řešených úloh, jejich analýzy a závěry, vypracované projekty, projektová dokumentace, realizované prezentace na daná témata apod.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět Informatika přispívá nejen k získání odborných znalostí a dovedností žáků, ale má i pozitivně působit na jejich zodpovědné jednání a roli ve společnosti. Žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti. Kromě učitelů se žáci velkou měrou ovlivňují navzájem. Žáci jsou vedeni ke správné komunikaci při prezentování svých dovedností a výsledků.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Postoj k demokracii zaujímají žáci i v prostředí školní výuky, uplatňují ho při vlastní komunikaci s okolím, při spolupráci v týmu, společných akcích školy i mimoškolních aktivitách. Při výuce Informatiky 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 Informatika vede automaticky žáky k ekologickému chování, k uvědomování si toho, že využívání těchto prostředků má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti. Žáci si osvojují návyky z oblasti ergonomie a souvisejících vědních oborů, které mají dopad na zdraví jedince a celé společnosti.

Člověk a svět práce

K tomuto tématu se vztahují všechny tematické celky předmětu Informatika, kdy se žáci učí pracovat s informacemi a uvědomují si, že informace je zboží se všemi důsledky a dopady ve společnosti. Obecně platí, že žáci se učí praktickým činnostem, které budou moci nabízet a uplatňovat v pracovním procesu, a tedy jakákoliv znalost a dovednost bude v budoucnu kriticky hodnocena danou společností.

Informační a komunikační technologie

Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních technologií a efektivně je využívali při studiu i v pracovním procesu.

Mezipředmětové vztahy:

Předmět Informatika předpokládá velice úzkou spolupráci se všemi odbornými předměty. Informatika navazuje i na znalosti žáků ze všeobecně vzdělávacích předmětů Českého jazyka a Matematiky.

### 6.10.2 Rozpis učiva

1. ročník, celkem 68 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | hod.      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"><li>- používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál);</li><li>- je si vědom možnosti a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky;</li><li>- aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před</li></ul> | <b>1. Práce s počítačem, operační systém, soubory, adresářová struktura, souhrnné cíle</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Hardware, software</li><li>1.2 Osobní počítač, blokové schéma počítače, principy fungování</li><li>1.3 Části, periferie počítače</li><li>1.4 Základní a aplikační programové vybavení</li><li>1.5 Operační systém, jeho nastavení</li><li>1.6 Data, soubor, složka</li><li>1.7 Souborový manažer</li><li>1.8 Komprese dat</li></ul> | <b>10</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | hod.      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zničením;</li> <li>- pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí;</li> <li>- orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi;</li> <li>- využívá nápovědy a manuály pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardwarem;</li> <li>- má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací;</li> <li>- vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů;</li> <li>- řeší běžné problémy při práci s výpočetní technikou a s aplikačním programovým vybavením;</li> <li>- získává správné návyky a praktiky při práci s prostředky informatiky z ergonomického, bezpečnostního i zdravotního hlediska;</li> <li>- zná bezpečnostní předpisy pro práci s PC;</li> <li>- ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce);</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>1.9 Prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením</li> <li>1.10 Ochrana autorských práv</li> <li>1.11 Algoritmizace</li> <li>1.12 Použití nápovědy a manuálu</li> </ul>                                                                    |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- volí vhodnou polohu těla a vzdálenost od monitoru při psaní;</li> <li>- dodržuje předpisy a zásady ochrany, bezpečnosti a hygieny;</li> <li>- správně používá klávesy při psaní;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2. Klávesnice počítače</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Správná poloha těla při psaní</li> <li>2.2 Rozdělení kláves do skupin</li> </ul>                                                                                                                                                 | <b>1</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá desetiprstovou metodu při psaní;</li> <li>- dovede využít možnosti úpravy textu;</li> <li>- využívá při psaní možnosti velkých písmen a číslic;</li> <li>- orientuje se ve speciálních znacích;</li> <li>- dodržuje zásady českého pravopisu;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>3. Desetiprstová hmatová metoda</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Jednotlivé písmenné řady</li> <li>3.2 Číselná řada</li> <li>3.3 Velká písmena</li> <li>3.4 Malá písmena s diakritickými znaménky</li> <li>3.5 Početní znaménka, značky, číslice</li> <li>3.6 Speciální znaky</li> </ul> | <b>11</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje normy a formy obchodních dopisů;</li> <li>- vytváří, upravuje a uchovává správně stylizované dokumenty obchodní korespondence</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4. Normalizované úpravy textu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Zásady stylizace obchodní korespondence</li> <li>4.2 Tvorba obchodních dopisů</li> </ul>                                                                                                                                  | <b>4</b>  |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | hod.      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra);</li> <li>- používá běžné základní a aplikační programové vybavení</li> </ul>                      | <b>5. Práce se standardním aplikačním programovým vybavením - textový procesor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Spuštění a ukončení programu, popis prostředí textových editorů a jejich nástrojů</li> <li>5.2 Práce s dokumentem, šablony</li> <li>5.3 Typografická pravidla</li> <li>5.4 Editace a formátování textu, styly, kopírování, přesun, mazání, vyhledávání a nahrazování částí textu</li> <li>5.5 Odrážky a číslování, tabulátory</li> <li>5.6 Vkládání dalších objektů do textu</li> <li>5.7 Hromadná korespondence</li> <li>5.8 Tvorba a editace tabulky, grafy a makra</li> <li>5.9 Úpravy a kontroly textu</li> <li>5.10 Závěrečná práce</li> </ul> | <b>18</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk);</li> <li>- používá běžné základní a aplikační programové vybavení.</li> </ul> | <b>6. Práce se standardním aplikačním programovým vybavením - tabulkový procesor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Prostředí tabulkových kalkulátorů</li> <li>6.2 Struktura a nástroje tabulkového procesoru</li> <li>6.3 Adresace a formátování buněk</li> <li>6.4 Výpočty - vzorce a funkce</li> <li>6.5 Tvorba grafů</li> <li>6.6 Práce s daty (řazení, filtry)</li> <li>6.7 Tvorba kontingenční tabulky a kontingenčního grafu</li> <li>6.8 Tvorba maker</li> <li>6.9 Export a import dat</li> <li>6.10 Závěrečná práce</li> </ul>                                                                                                                               | <b>22</b> |

2. ročník, celkem 66 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | hod.      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porozumí principům zpracování a ukládání grafických informací na počítači;</li> <li>- zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje;</li> <li>- používá běžné základní a aplikační programové vybavení;</li> <li>- pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti;</li> </ul> | <b>1. Práce se standardním aplikačním programovým vybavením – software pro práci s grafikou</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Základní pojmy počítačové grafiky, formáty, komprese</li> <li>1.2 Práce s grafickými formáty, základy práce v SW nástrojích</li> <li>1.3 Rastrová grafika</li> <li>1.4 Práce s fotografií</li> <li>1.5 Koláže</li> <li>1.6 Vektorová grafika</li> <li>1.7 Zásady pro správnou tvorbu a úpravu grafiky</li> </ul> | <b>30</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí vysvětlit pojmy multimediální techniky zpracování informací;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2. Další aplikační programové vybavení – Multimédia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>16</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                        | hod.      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede aplikovat vhodné SW prostředky pro tvorbu multimediálních prvků;</li> <li>- vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným softwarem pro tvorbu prezentací atp.);</li> </ul>                                                    | 2.1 Multimediální pojmy a principy<br>2.2 Práce s multimediálními formáty, editace, komprese, úprava dat, záznamy dat a jejich použití<br>2.3 Tvorba vlastního videa a jeho prezentace                                                                                |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí základní strukturu www stránek, základům HTML jazyka, CSS stylům;</li> <li>- vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným softwarem pro tvorbu prezentací atp.);</li> <li>- vytvoří jednoduché www stránky;</li> </ul>        | <b>3. Další aplikační programové vybavení – webové stránky</b><br>3.1 Tvorba webových stránek, export z aplikací<br>3.2 Struktura webu<br>3.3 Základy HTML jazyka, kaskádové styly<br>3.4 Tvorba webových stránek                                                     | <b>10</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základní principy a pravidla pro tvorbu prezentace;</li> <li>- vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným softwarem pro tvorbu prezentací atp.);</li> <li>- používá běžné základní a aplikační programové vybavení.</li> </ul> | <b>4. Práce se standardním aplikačním programovým vybavením – software pro tvorbu prezentací</b><br>4.1 Principy a pravidla tvorby prezentace<br>4.2 Podklady pro tvorbu<br>4.3 Export prezentace do jiných formátů, tisk prezentace<br>4.4 Tvorba vlastní prezentace | <b>10</b> |

3. ročník, celkem 33 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | hod.     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí vysvětlit základní pojmy dělení sítí, jejich struktury, architektury, topologie;</li> <li>- chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejích možností a pracuje s jejími prostředky;</li> <li>- využívá prostředků sítě, sdílených objektů a aplikací;</li> <li>- komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření;</li> <li>- využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování...);</li> <li>- ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat;</li> </ul> | <b>1. Práce v lokální síti, elektronická komunikace, komunikační a přenosové možnosti Internetu</b><br>1.1 Počítačová síť, server, pracovní stanice<br>1.2 Připojení k síti a její nastavení<br>1.3 Principy fungování sítí, síťové normy, protokoly a standardy<br>1.4 Specifika práce v síti, sdílení dokumentů a prostředků<br>1.5 E-mail, organizace času a plánování, chat, messenger, videokonference, telefonie, FTP... | <b>9</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2. Informační zdroje, celosvětová počítačová síť Internet</b><br>2.1 Informace, práce s informacemi<br>2.2 Internet – základní pojmy                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                           | hod.      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému;</li> <li>- aktivně využívá nástrojů internetu, prohlížeče, FTP serveru;</li> <li>- rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.);</li> <li>- orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává;</li> <li>- zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití;</li> <li>- správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele;</li> <li>- získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování;</li> </ul> | 2.3 Informační zdroje<br>2.4 Hlavní služby na webu<br>2.5 Práce s internetovým prohlížečem                                                                                                                               |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede používat běžnou databázovou aplikaci na uživatelské úrovni;</li> <li>- dovede vysvětlit základní pojmy při práci s relační databází;</li> <li>- ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, formuláře);</li> <li>- používá běžné základní a aplikační programové vybavení;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>3. Práce se standardním aplikačním programovým vybavením – databáze</b><br>3.1 Databázové prostředky<br>3.2 Základní pojmy databázových systémů<br>3.3 Relační databáze<br>3.4 Tabulky<br>3.5 Relace<br>3.6 Formuláře | <b>18</b> |

4. ročník, celkem 28 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                           | hod.     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v prostředí relační databáze;</li> <li>- ovládá vytváření základních druhů dotazů v databázovém procesoru;</li> <li>- ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk);</li> <li>- používá běžné základní a aplikační programové vybavení;</li> </ul> | <b>1. Práce se standardním aplikačním programovým vybavením – databáze</b><br>1.1 Dotazy – druhy, tvorba, využití<br>1.2 Sestavy                                                                                                         | <b>6</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základy tvorby maker, umí je zaznamenat, upravit, spustit a použít;</li> <li>- používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem);</li> </ul>                                                                                          | <b>2. Práce se standardním aplikačním programovým vybavením – tvorba maker a spolupráce SW</b><br>2.1 Základy tvorby maker a jejich použití<br>2.2 Spolupráce částí balíku kancelářského software (sdílení a výměna dat, import a export | <b>6</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                              | hod.      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | dat...)                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce);</li> <li>- dovede navrhnout logický postup řešení, ovládá základy objektově orientovaného programování;</li> <li>- vytvoří a odladí jednoduchý program v některém vývojovém prostředí;</li> </ul> | <b>3. Algoritmizace dat</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Základní princip algoritmizace úlohy</li> <li>3.2 Analýza úkolu</li> <li>3.3 Zadání, návrh řešení</li> <li>3.4 Algoritmizace, zápis programu</li> <li>3.5 Údržba programu</li> </ul> | <b>17</b> |

## **6.11 Ekonomika**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 105,5 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.11.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Poskytnout žákům základní odborné znalosti z oblasti ekonomiky, které jim umožní efektivní jednání a hospodárné chování.

#### Charakteristika učiva

Obsah je zaměřen tak, aby si žáci osvojili základní ekonomické pojmy, porozuměli jim a uměli je správně používat. Žáci se naučí orientovat se v ekonomických souvislostech a osvojí si ekonomický způsob myšlení.

#### Strategie (pojetí) výuky

Žáci jsou připravováni na možnost samostatného podnikání v oboru. Získají poznatky o možnostech podnikání v oboru a o povinnostech podnikatele. Získávají základní znalosti o hospodaření podniku, naučí se vypočítat mzdy a pojištění, zorientují se v daňové soustavě. Obsah kapitol je teoreticky vysvětlen výkladem, doplněn řízenými rozhovory a následně procvičen na případových situacích a příkladech z praxe. Součástí výuky je širší diskuse s reakcí žáků, jejich připomínky a obhajoba názorů.

#### Hodnocení výsledků žáků

Písemné a ústní ověřování znalostí, správnost řešení příkladů z probírané tematiky a zhodnocení aktivity při diskusích a zpracování zadaných úkolů.

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

Žáci by měli mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání, přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, získat reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky, umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků, rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních /účetních /předpisů a zákonů, efektivně hospodařit s finančními prostředky, úsporně nakládat s materiály/ náklady /, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami s ohledem na životní prostředí a využití zisku.

#### Průřezová témata

Vzdělávací oblast je úzce propojena s průřezovým tématem Člověk a svět práce a se standardem finanční gramotnosti pro střední vzdělávání. Usnadní orientaci na pracovním trhu, vede k odpovědnosti za vlastní život a nespolehání se na stát. Dále je propojena s předmětem ICT – využití informačních technologií pro řešení pracovních úkolů i v občanském životě. Úzce je propojena také s tématem Občan v demokratické společnosti – v ochotě angažovat se, vážit si materiálních a duchovních hodnot, jednat s lidmi, hledat řešení a kompromisy, zdokonalovat se v umění komunikace.

Ekonomická hlediska je třeba také uplatňovat ve vztahu k životnímu prostředí.

#### Mezipředmětové vztahy:

Ekonomika je v úzké vazbě s odbornými předměty a s předmětem základy společenských věd.

### 6.11.2 Rozpis učiva

3. ročník, celkem 49,5 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | hod.        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá a aplikuje základní ekonomické pojmy;</li> <li>- na příkladu popíše fungování tržního mechanismu;</li> <li>- posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku;</li> <li>- vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny;</li> <li>- stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období;</li> <li>- rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky;</li> </ul>                                                                                          | <b>1. Podstata fungování tržní ekonomiky</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Potřeby, statky, služby, potřeba, životní úroveň</li> <li>1.2 Výroba, výrobní faktory, hospodářský proces</li> <li>1.3 Trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena</li> </ol>                                                                                                             | <b>12</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- posoudí vhodné formy podnikání pro obor;</li> <li>- vytvoří podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet;</li> <li>- orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky;</li> <li>- orientuje se ve způsobech ukončení podnikání;</li> <li>- na příkladu popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu;</li> </ul>                                                                                                                                                           | <b>2. Podnikání</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Podnikání, právní formy</li> <li>2.2 Podnikatelský záměr</li> <li>2.3 Podnikání podle obchodního zákoníku</li> <li>2.4 Podnikání v rámci EU</li> </ol>                                                                                                                                                                     | <b>16</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje jednotlivé druhy majetku;</li> <li>- orientuje se v účetní evidenci majetku;</li> <li>- rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů;</li> <li>- řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření;</li> <li>- řeší jednoduché kalkulace ceny;</li> <li>- na příkladech vysvětlí a vzájemně porovná druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele;</li> <li>- na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru;</li> <li>- charakterizuje části procesu řízení a jejich funkci.</li> </ul> | <b>3. Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Struktura majetku, dlouhodobý majetek, oběžný majetek</li> <li>3.2 Náklady, výnosy, výsledek hospodaření podniku</li> <li>3.3 Druhy škod a možnosti předcházení škodám, odpovědnost zaměstnance a odpovědnost zaměstnavatele</li> <li>3.4 Marketing</li> <li>3.5 Management</li> </ol> | <b>21,5</b> |

4. ročník, celkem 56 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                       | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                         | hod.      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v zákonné úpravě mezd a provádí mzdové výpočty, zákonné odvody;</li> <li>- vypočte sociální a zdravotní pojištění;</li> </ul>           | <b>1. Mzdy, zákonné odvody</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Mzdová soustava, složky mzdy, mzdové předpisy</li> <li>1.2 Daně z příjmů</li> <li>1.3 Systém sociálního a zdravotního zabezpečení</li> </ol> | <b>14</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v soustavě daní, v registraci k daním;</li> <li>- dovede vyhotovit daňové přiznání;</li> <li>- rozliší princip přímých a nepřímých daní;</li> </ul> | <b>2. Daňová soustava a finanční trh, přímé a nepřímé daně</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Daňová evidence</li> <li>2.2 Peníze, platební styk v národní a zahraniční měně, finanční trh,</li> </ol>     | <b>28</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | hod.      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vede daňovou evidenci pro plátce i neplátce DPH;</li> <li>- charakterizuje finanční trh a jeho jednotlivé subjekty;</li> <li>- charakterizuje peníze a jednotlivé cenné papíry;</li> <li>- používá nejběžnější platební nástroje, smění peníze podle kursovního lístku;</li> <li>- orientuje se v produktech pojišťovacího trhu, vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby;</li> <li>- vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN;</li> </ul>                                  | <p style="text-align: center;">cenné papíry<br/>2.3 Úroková míra</p>                                                                                                                                                                                                                                              |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru;</li> <li>- objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti;</li> <li>- vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům;</li> <li>- srovná úlohu velkých a malých podniků v ekonomice státu;</li> <li>- na příkladech vysvětlí příjmy a výdaje státního rozpočtu;</li> <li>- chápe důležitost evropské integrace;</li> <li>- zhodnotí ekonomický dopad členství v EU.</li> </ul> | <p><b>3. Národní hospodářství a EU</b></p> <p>3.1 Struktura národního hospodářství</p> <p>3.2 Činitelé ovlivňující úroveň národního hospodářství</p> <p>3.3 Hrubý domácí produkt</p> <p>3.4 Nezaměstnanost</p> <p>3.5 Inflace</p> <p>3.6 Platební bilance</p> <p>3.7 Státní rozpočet</p> <p>3.8 Evropská unie</p> | <b>16</b> |

## **6.12 Elektrotechnika**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 282,5 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.12.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Cílem předmětu je vytvořit a upevnit základní pojmy a představy o elektrických obvodech a jejich vlastnostech, o základních zákonech a vztazích v elektrotechnice. Přispívá k rozvoji logického a obecně technického myšlení, k rozvoji představivosti, kultuře numerického počítání.

Vzdělávacím cílem je získat základní znalosti v elektrotechnických obvodech a jejich částech, vytvořit teoretické předpoklady pro řešení problémů elektrotechnické praxe, orientovat se ve schématech zapojení jednotlivých obvodů. Žák zná elektrické veličiny a jejich jednotky, vytváří si správné fyzikálně jasné představy jevů a zákonitostech v elektrických obvodech, v elektrickém a magnetickém poli. Žáci ovládají odbornou terminologii typickou pro elektrotechniku.

Charakteristika učiva

Učivo je složeno ze základních pojmů elektrotechniky, poznávání obvodů stejnosměrného proudu, na pochopení pojmů a provádění výpočtů v elektrostatickém poli, na jasném porozumění magnetismu a elektromagnetismu, na schopnosti řešit magnetické obvody a na schopnosti řešit obvody střídavého proudu.

Strategie (pojetí) výuky

Při výuce se využívá především frontální způsob. Využívá se učebnice, učení z textu, domácí úkoly a další metody výuky. Předmět využívá vztahů a vazeb k matematice a ostatním odborným předmětům.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, schopnosti aplikovat poznatky v praxi a na samostatné práci a tvořivosti:

- písemná práce z větší kapitoly v rozsahu 1 vyučovací hodiny;
- kratší písemné práce v rozsahu několika minut;
- hodnocení ústního projevu – ústní zkoušení, celkového projevu a aktivity při vyučování.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí je dán pojetím výuky a vzdělávání ve škole, přístupem vyučujícího k výuce a žákům. V předmětu elektrotechnika klademe důraz na dovednosti řešit problém, využívat informační technologii a pracovat s informacemi, využívat prostor daný součinností dalších předmětů, které elektrotechniku rozvíjí, například matematika, atd.

Občan v demokratické společnosti

Při výuce předmětu elektrotechnika vytváříme demokratické prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog vedoucí k vzájemnému respektu, učíme žáky samostatně se vyjadřovat, realizovat, vyslovit a obhájit svůj názor, přijímat kompromisy.

Člověk a životní prostředí

Žák zná zásady hospodárnosti a úspornosti při práci s elektrickými zařízeními. Chápe vlivy na životní prostředí a význam ekologie pro svůj obor.

Člověk a svět práce

Možnosti profesního uplatnění po absolvování vzdělání v oboru mechanik elektrotechnik žák zná a je dále seznámen s možností dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí. Je kladen důraz na úspěšné prosazení na trhu práce i v životě. Žák získává poznatky související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci.

Informační a komunikační technologie

V předmětu elektrotechnika aplikujeme prostředky informačních a komunikačních technologií při hledání řešení úloh, vhodným používáním kalkulaček a počítačů a jiných prostředků informačních a komunikačních technologií.

### 6.12.2 Rozpis učiva

1. ročník, celkem 68 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | hod.      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá základní elektrotechnické pojmy;</li> <li>- zvolí elektricky vodivý materiál na základě jeho vlastností (rezistivita, teplotní součinitel odporu, tepelné a mechanické parametry aj.), způsobu zpracování a s ohledem na plánované využití;</li> <li>- vybere elektroizolační materiál dle jeho základních vlastností a provedení (elektrická vodivost, permitivita, elektrická pevnost, dielektrické ztráty, aj.);</li> <li>- rozliší magnetické materiály s ohledem na plánované užití;</li> <li>- rozezná magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické, antiferomagnetické, feromagnetické;</li> <li>- zjistí charakteristiky magnetických materiálů (křivka prvotního magnetování, hysterezní smyčka, permeabilita aj.);</li> <li>- rozlišuje vodivost N (elektronovou), vodivost P (děrovou);</li> <li>- chápe fyzikální podstatu elektrické vodivosti polovodičů a využívá ji při výběru polovodičových materiálů;</li> <li>- zná nejdůležitější technologické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů.</li> <li>- zná zdroje el. napětí;</li> </ul> | <b>1. Základní pojmy z elektrotechniky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Jednotky a jejich rozměry</li> <li>1.2 Stavba hmoty, elektrická vodivost látek</li> <li>1.3 Vodivé materiály – vodiče</li> <li>1.4 Elektroizolační materiály – dielektrika a izolanty</li> <li>1.5 Magnetické materiály</li> <li>1.6 Polovodičové materiály – polovodiče</li> <li>1.7 Změna vlastností materiálů (změnou složení, změnou struktury)</li> <li>1.8 El. zdroje napětí</li> </ul> | <b>8</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků;</li> <li>- analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu;</li> <li>- aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů;</li> <li>- 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> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2. Stejnosměrný proud</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Základní veličiny a pojmy</li> <li>2.2 Ohmův zákon</li> <li>2.3 Zdroje elektrické energie</li> <li>2.4 Kirchhoffovy zákony</li> <li>2.5 Stejnosměrné obvody</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      | <b>20</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                 | hod.      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- využije vlastností izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu;</li> <li>- vypočítá kapacitu různých typů kondenzátorů;</li> <li>- řeší elektrické obvody s kondenzátorem se stejnosměrným i střídavým zdrojem napětí;</li> </ul>                                                                                                                               | <b>3. Elektrostatické pole</b><br>3.1 Elektrický náboj<br>3.2 Elektrické pole, elektrická indukce<br>3.3 Energie elektrostatického pole<br>3.4 Kondenzátory, kapacita, spojování kondenzátorů<br>3.5 Silové působení elektrostatických polí<br>3.6 Elektrická pevnost izolantů | <b>12</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip elektrolýzy;</li> <li>- vybere a vhodně udržuje elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             | <b>4. Základy elektrochemie</b><br>4.1 Elektrolýza, Faradayovy zákony<br>4.2 Chemické zdroje elektrického proudu                                                                                                                                                               | <b>2</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje magnetické materiály s ohledem na plánované užití na magneticky tvrdé a magneticky měkké;</li> <li>- rozeznává magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické;</li> <li>- vysvětlí magnetizační charakteristiku feromagnetické látky;</li> <li>- řeší magnetické obvody;</li> </ul>                                                                              | <b>5. Magnetické pole</b><br>5.1 Magnetické vlastnosti látek<br>5.2 Magnetická indukce<br>5.3 Magnetizační křivka, hysterezní smyčka<br>5.4 Magnetické obvody<br>5.5 Silové působení magnetického pole<br>5.6 Energie magnetického pole                                        | <b>12</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, měřicí přístroje apod.);</li> <li>- vybere typ jádra pro realizaci indukčnosti podle předpokládaného kmitočtového rozsahu;</li> <li>- změří indukčnost a jakost cívky;</li> <li>- spočítá parametry transformátoru;</li> </ul> | <b>6. Elektromagnetická indukce</b><br>6.1 Vlastní a vzájemná indukčnost cívek, činitel vazby, spojování cívek<br>6.2 Indukční zákon, Lencovo pravidlo, pravidlo pravé ruky<br>6.3 Vířivé proudy, ztráty v železe                                                              | <b>14</b> |

2. ročník, celkem 148,5 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | hod.        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky (zdroje, rezistory, cívky a kondenzátory) v oblasti střídavého proudu;</li> <li>- řeší obvody střídavého proudu symbolickou metodou použitím fázorů;</li> <li>- navrhne a realizuje obvod zadaných vlastností;</li> </ul> | <b>1. Střídavé proudy</b><br>1.1 Časový průběh střídavých veličin<br>1.2 Efektivní a střední hodnota střídavých veličin<br>1.3 Jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C<br>1.4 Složené obvody, sériové a paralelní řazení prvků R, L, C<br>1.5 Impedance a admitance<br>1.6 Výkon střídavého proudu: činný, zdánlivý, jalový, účinník<br>1.7 Rezonance sériová a paralelní<br>1.8 Vyjádření fázoru komplexním číslem, komplexní výraz impedance a admitance | <b>103</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypočítá základní parametry trojfázového generátoru;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            | <b>2. Trojfázová soustava</b><br>2.1 Druhy zapojení trojfázové                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>45,5</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                           | Učivo (témata)                                                                                                                    | hod. |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| - řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže; | proudové soustavy a základní druhy zapojení zátěže<br>2.2 Práce a výkon trojfázové proudové soustav<br>2.3 Točivé magnetické pole |      |

3. ročník, celkem 66 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                  | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                 | hod.      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| - řeší složitější obvody střídavého proudu<br>- samostatně aplikuje získané znalosti | <b>1. Řešení složitějších obvodů střídavého proudu</b>                                                                                                                                                         | <b>15</b> |
| - zná el. přístroje;<br>- umí zvolit jistící prvek;                                  | <b>2. Elektrické přístroje</b><br>2.1 Kontakty el. přístrojů<br>2.2 Spínače NN a VN<br>2.3 Pojistky, jističe, chrániče<br>2.4 Jištění, selektivita                                                             | <b>11</b> |
| - zná stavbu el. strojů;<br>- zná principy el. strojů;                               | <b>3. Elektrické stroje</b><br>3.1 Transformátory (jednofázové, třífázové, výpočty parametrů, návrh)<br>3.2 Komutátorové stroje<br>3.3 Asynchronní stroje<br>3.4 Synchronní stroje                             | <b>20</b> |
| - zná principy výroby a přenosu el. energie;                                         | <b>4. Elektrické stroje</b><br>4.1 Elektrárny<br>4.2 Obnovitelné zdroje el. energie<br>4.3 Přenos el. energie<br>4.4 Výpočty parametrů vedení                                                                  | <b>14</b> |
| - zná principy světelných a tepelných zařízení;                                      | <b>5. El. světlo a teplo</b><br>5.1 Fyzikální principy vzniku el. světla<br>5.2 Zdroje el. světla<br>5.3 Osvětlení<br>5.4 Fyzikální principy vzniku el. tepla<br>5.5 Tepelné spotřebiče<br>5.6 Vytápění, ohřev | <b>6</b>  |

## 6.13 Materiály a technologie

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 100,5 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### 6.13.1 Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Předmět Technologie patří mezi úvodní odborné předměty. Žákům poskytuje potřebné vědomosti z oblastí vytypovaných témat strojírenství, elektrotechniky a elektroniky. Získávají teoretickou představu o manuální řemeslné činnosti navazující na praktickou činnost v odborném výcviku.

#### Charakteristika učiva

Žák získá prvotní vědomosti o základních operacích, procesech a výrobcích v elektrotechnice a elektronice. Učivo je dělené do tematických celků. Seznamuje se s různými druhy materiálů v elektrotechnice, s jejich vlastnostmi a způsoby používání. Získává vědomosti o el. strojích a přístrojích, el. silnoproudých rozvodech v budovách a v průmyslu. Úvodní odborný přehled a znalosti jsou nezbytné pro výkon povolání elektrikáře, které jsou rozšiřovány, prohlubovány a specializovány v dalších odborných předmětech vyšších ročníků.

#### Strategie (pojetí) výuky

Při výuce technologie se používá frontální způsob, domácí úkoly, učení z textu, diskuze a další metody výuky. Předmět využívá vztahů a vazeb k matematice a především odborným technickým předmětům.

#### Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení je zjišťován rozsah osvojení probírané látky, hloubka porozumění danému tématu, přiměřená schopnost úvahy, aplikace poznatků v praxi, schopnost samostatně pracovat a tvořit.

Vědomosti jsou ověřovány:

- písemnou formou v rozsahu jedné vyučovací hodiny s provedením rozboru této práce;
- krátkými písemnými testy zaměřenými k učivu;
- ústním zkoušením - úroveň ústního projevu, terminologie;
- aktivita při vyučování.

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

Rozvoj klíčových kompetencí je dán pojetím výuky a vzdělávání ve škole, přístupem vyučujících k výuce a žákům. Technologie klade důraz na dovednosti řešit problém, využívat informační technologii a pracovat s informacemi, využívat prostor daný součinností dalších předmětů, které technologii rozvíjí, například strojírenství, matematika, přírodní vědy.

#### Člověk a životní prostředí

Vytváří úctu k živé a neživé přírodě a jednosti života na Zemi. Realizace tohoto průřezového tématu při výuce vede k tomu, aby žáci dokázali při volbě prvků, materiálů a způsobu montáže aplikovat zásady ochrany životního prostředí.

### 6.13.2 Rozpis učiva

1. ročník, celkem 51 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                    | Učivo (témata)                                                                                                                                                               | hod.      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Žák : <ul style="list-style-type: none"><li>- využívá teoretických znalostí a dovedností v oblasti ručního a strojního zpracování materiálů;</li></ul> | <b>1. Ruční zpracování kovů</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Měření a orýsování</li><li>1.2 Řezání, pilování, stříhání</li><li>1.3 Sekání a probíjení</li></ul> | <b>15</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | hod.      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.4 Vrtání<br>1.5 Vyhrubování, vystružování<br>1.6 Řezání závitů<br>1.7 Rovnění a ohýbání<br>1.8 Nýtové a šroubové spoje, lepení, pájení a pájení v elektrotechnice<br>1.9 Základy strojního obrábění<br>1.10 Bezpečnostní předpisy                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- má přehled o používaných elektroinstalačních materiálech;</li> <li>- získá přehled o používaných materiálech v elektrotechnice;</li> <li>- zvládá technologii výroby polovodičových součástek a jejich použití;</li> <li>- dokáže posoudit izolanty podle různých požadavků (mechanických, elektrických);</li> <li>- specifikuje požadavky na magnetické vlastnosti materiálů pro el. stroje a přístroje;</li> <li>- je si vědom využití elektrolytů v elektrotechnice;</li> <li>- zvládá základní způsoby ochrany proti vlivům na el. zařízení;</li> </ul> | <b>2. Základní vlastnosti materiálů používaných v elektrotechnice</b><br>2.1 Vodiče, kabely, krabice, svorkovnice<br>2.2 Trubky, lišty, kanálky<br>2.3 Vodivé materiály<br>2.4 Materiály pro odpory, kontakty a dvojkovy<br>2.5 Materiály pro magnetické obvody<br>2.6 Nevodivé materiály – izolanty<br>2.7 Povrchová úprava kovů, nátěry<br>2.8 Elektrolyty | <b>20</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- je schopen rozdělit přístroje podle kritérií – spojovací, odpojovací, spínací, jistící, ochranné, řídicí, regulační, měřicí;</li> <li>- rozliší přístroje podle napětí, počtu pólů, krytí;</li> <li>- ovládá teorii principu zapojení přístrojů v instalačních zapojeních, v ovládacích a silových obvodech;</li> <li>- rozděluje ochrany dle ČSN, EN;</li> </ul>                                                                                                                                                                                           | <b>3. Elektrické přístroje</b><br>3.1 Rozdělení elektrických strojů<br>3.2 Funkční části, kontakty<br>3.3 Ochrany elektrických strojů<br>3.4 Stykače, relé<br>3.5 Elektrické přístroje nn – pojistky, jističe a chrániče<br>3.6 Spínací přístroje                                                                                                            | <b>7</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá potřebné údaje pro provedení silového rozvodu v budovách;</li> <li>- navrhuje jednoduché el. rozvody;</li> <li>- dokáže nakreslit schémata el. obvodů, rozumí jim;</li> <li>- ovládá normy a předpisy BOZP v elektrotechnice;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4. Elektrický silnoproudý rozvod v obytných budovách</b><br>4.1 Elektroměrové rozvaděče, podružné rozvaděče<br>4.2 Světelné a zásuvkové obvody<br>4.3 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech<br>4.4 Třífázové obvody<br>2.9 Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti                                                                          | <b>9</b>  |

2. ročník, celkem 49,5 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                      | hod.     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Žák :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje základní vlastnosti elektronických prvků;</li> <li>- objasňuje rozdíl složitosti součástek a nových technologií;</li> <li>- orientuje se ve značení součástek číselnými a barevnými kódy;</li> <li>- správně volí součástky klasického zapojení a plošné montáže;</li> </ul> | <b>1. Elektronické pasivní a konstrukční součástky</b><br>1.1 Elektronické součástky, druhy, základní členění<br>1.2 Výroba pevných rezistorů, druhy, značení, montáž<br>1.3 Výroba proměnných rezistorů, druhy, značení, montáž<br>1.4 Výroba kondenzátorů, druhy, | <b>6</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                     | hod.       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | značení, využití, montáž<br>1.5 Výroba proměnných kondenzátorů, druhy, použití<br>1.6 Konstrukční součástky - zásady montáže                                                                       |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje základní vlastnosti elektronických prvků;</li> <li>- objasňuje rozdíl složitosti výroby klasických aktivních součástek a nových technologií;</li> <li>- orientuje se ve značení součástek;</li> <li>- správně volí součástky klasického zapojení a plošné montáže;</li> </ul> | <b>2. Elektronické polovodičové součástky</b><br>2.1 Polovodiče<br>2.2 Diody, LED<br>2.3 Tranzistory<br>2.4 Tyristory<br>2.5 Triaky<br>2.6 Diaky<br>2.7 Optočleny                                  | <b>12</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v oblasti plošných spojů;</li> <li>- ovládá návrhy plošných spojů;</li> <li>- je schopen osazovat desky plošných spojů;</li> </ul>                                                                                                                                              | <b>3. Plošné spoje</b><br>3.1 Využití, druhy, návrhy, opravy<br>3.2 Výroba DPS<br>3.3 Osazování DPS                                                                                                | <b>9</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v technologii pájení elektronických součástek;</li> <li>- zvládá problematiku bezvývodových součástek;</li> </ul>                                                                                                                                                               | <b>4. Pájení a elektromontáž</b><br>4.1 Druhy pájedel, tavidla, pájky<br>4.2 Plošná montáž, SMD                                                                                                    | <b>5</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje optimální chlazení součástek;</li> <li>- ovládá metody měření součástek a zařízení;</li> <li>- volí vhodné měřicí metody pro zjištění stavu elektronických zařízení;</li> </ul>                                                                                                     | <b>5. Provozní elektronika</b><br>5.1 Chlazení součástek<br>5.2 Spolehlivost el. zařízení<br>5.3 Zátěžové zkoušky elektronických zařízení                                                          | <b>2,5</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí podstatu a význam základních montážních prací;</li> <li>- získává přehled o součástkové základně a jejím využití;</li> </ul>                                                                                                                                                        | <b>6. Jednoduché montážní práce</b><br>6.1 Montáž magnetických obvodů<br>6.2 Navíjení cívek<br>6.3 Úpravy vodičů                                                                                   | <b>5</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje druhy rozvaděčů pro průmyslové rozvody a jejich přístrojové vybavení;</li> <li>- zvládá výpočet průřezu vodiče;</li> <li>- dokáže nakreslit zapojení tepelných spotřebičů, el. motorů a el. svítidel;</li> <li>- orientuje se v dokumentaci elektrických instalací;</li> </ul>     | <b>7. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslu</b><br>7.1 Základní druhy rozvodů<br>7.2 Dimenzování vodičů<br>7.3 Připojování a zjištění spotřebičů<br>7.4 Provedení rozvodů dle druhů a prostředí | <b>7</b>   |

## **6.14 Elektronika**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 155 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.14.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Předmět elektronika navazuje na znalosti základů elektrotechniky. Má návaznost na paralelní výuku číslicové techniky. Umožní získat širší rozhled v oblasti využití elektronických součástek v různých elektrotechnických zařízeních průmyslové, spotřební, lékařské a další elektroniky.

Žák využívá poznatků z oblasti základů elektrotechniky a dokáže je aplikovat při studiu chování a vlastností elektronických součástek. Provádí jednoduché simulační pokusy funkcí součástek a je schopen srovnání teoretických a skutečných parametrů součástek. Řeší jednodušší úlohy a problémy v elektronických obvodech, vysvětlí princip činnosti součástek.

Vyhledává hodnoty parametrů z katalogových listů a je schopen se v nich orientovat. Je schopen aplikovat nalezené parametry součástek v jednoduchém obvodu, umí sestavit charakteristiky součástek dle naměřených (zadaných) parametrů a je schopen posoudit parametry součástek ideálních a skutečných. Nakreslí schéma jednoduššího elektrického obvodu, orientuje se v elektronických schématech.

Charakteristika učiva

Učivo vyučovacího předmětu navazuje na znalosti předmětu základy elektrotechniky a technické kreslení. Poskytuje žákům vědomosti o elektronických součástkách. Seznamuje žáky se základními vlastnostmi elektronických součástek a s jejich využitím. Připravuje žáky na navazující učivo v oblasti elektronických zařízení. Předpokládá se návaznost na ostatní vyučovací předměty. Učivo v tomto předmětu poskytne absolventům oboru elektrotechnika široký přehled v oblasti všeobecné elektroniky. Tím absolvent získá obsah znalostí postačujících pro studium kterékoliv z elektrotechnických specializací.

Strategie (pojetí) výuky

V daném předmětu jsou používány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, katalogy elektronických součástek apod.). Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky i odborná exkurze. Jsou používány i metody problémové, kombinované s klasickými výukovými postupy.

Hodnocení výsledků žáků

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

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence:

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

Personální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků.

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

Samostatnost při řešení úkolů – seminární práce, zprávy z exkurzí, zpracování projektů. Dovednost analyzovat zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení úkolu, navrhnout řešení (pomůcky, literaturu, metody, techniky).

Aplikace matematických postupů – matematické vztahy mezi elektrotechnickými veličinami, práce s charakteristikami, tabulkami.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Přínos elektroniky spočívá ve volbě metod práce (týmová práce, diskuse, problémové učení).

Člověk a životní prostředí

Zdroje energie, vliv člověka na ovzduší, souvislost vyspělých technologií v oblasti elektroniky – snížení spotřeby elektrické energie → menší zátěž na životní prostředí.

Člověk a svět práce

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

Informační a komunikační technologie

Internet (informační a vzdělávací servery), využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory).

### 6.14.2 Rozpis učiva

3. ročník, celkem 99 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | hod.      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Žák:</li> <li>- objasní vztahy obvodových veličin;</li> <li>- vyjmenuje vztahy a vlastnosti jednobranů a dvojbranů;</li> <li>- řeší složitější elektrické obvody s jednobranou a dvojbranou</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1. Základní pojmy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Jednoduchý obvod, jeho veličiny, používaná řešení (7h)</li> <li>1.2 Obvodové součástky a jejich vlastnosti</li> <li>1.3 Statické a dynamické parametry</li> <li>1.4 Vlastnosti obecných jednobranů a dvojbranů</li> </ul>                                                                                   | <b>13</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní funkci pasivních prvků elektronických obvodů;</li> <li>- vyjmenuje důležité parametry vybraných pasivních prvků, umí vyhledat součástky v katalogu;</li> <li>- vysvětlí chování rezistoru, kondenzátoru a cívek v obvodu stejnosměrného a střídavého proudu z hlediska veličin el. napětí a proudu; uvede fázorové diagramy</li> <li>- vysvětlí činnost transformátoru, dokáže jej navrhnout s pomocí příslušné literatury</li> </ul> | <b>2. Pasivní jednobrany a dvojbrany</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Rezistory – základní typy, značení, kódy, náhradní schéma, vlastnosti</li> <li>2.2 Kondenzátory - vlastnosti</li> <li>2.3 Cívky - vlastnosti</li> <li>2.4 Transformátory</li> </ul>                                                                                                         | <b>6</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí podstatu usměrňujícího účinku polovodičového přechodu;</li> <li>- objasní funkci polovodičové diody;</li> <li>- na základě VA charakteristiky vysvětlí funkci základních typů diod;</li> <li>- vyjmenuje základní parametry diod;</li> <li>- řeší el. obvody s polovodičovými součástkami</li> </ul>                                                                                                                                 | <b>3. Polovodičové diody</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Vlastní a nevlastní vodivost, polovodič typu P a typu N</li> <li>3.2 Přechod PN</li> <li>3.3 Přechod polovodič – kov</li> <li>3.4 Základní typy polovodičových diod, funkce, charakteristiky, vlastnosti, parametry, použití (usměrňovací, spínací, stabilizační, kapacitní, tunelová dioda)</li> </ul> | <b>7</b>  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí funkci bipolárního tranzistoru v základních zapojeních;</li> <li>- popíše tranzistorový jev;</li> <li>- nakreslí základní zapojení tranzistorů;</li> <li>- vysvětlí účinek stabilizace pracovního bodu;</li> <li>- vysvětlí princip nastavení pracovního bodu tranzistoru;</li> <li>- řeší elektrické obvody s tranzistory</li> </ul> | <b>4. Bipolární tranzistory</b><br>4.1 Základní konstrukce, provedení<br>4.2 Princip činnosti bipolárního tranzistoru<br>4.3 Tranzistorový jev<br>4.4 VA charakteristiky<br>4.5 Základní parametry bipolárních tranzistorů<br>4.6 Základní zapojení bipolárních tranzistorů<br>4.7 Základní zapojení pro nastavení a stabilizaci pracovního bodu tranzistoru                                                                                                         | <b>8</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje druhy unipolárních tranzistorů;</li> <li>- popíše jejich funkci;</li> <li>- vyjmenuje jejich parametry;</li> <li>- vysvětlí na základě charakteristik jejich parametry;</li> <li>- vysvětlí principy součástek nové generace;</li> <li>- vysvětlí a popíše, v čem spočívají výhody a nevýhody součástek nové generace;</li> </ul>    | <b>5. Unipolární tranzistory – tranzistory řízené elektrickým polem</b><br>5.1 Princip činnosti základních typů MOSFET<br>5.2 Tranzistorů, parametry, VA charakteristiky<br>5.3 Princip činnosti základních typů JFET tranzistorů, parametry, VA charakteristiky<br>5.4 Nastavení pracovního bodu unipolárního tranzistoru<br>5.5 Aplikační zapojení unipolárních tranzistorů<br>5.6 Základní principy a předpoklady činnosti elektronických součástek nové generace | <b>6</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše strukturu vícevrstvých spínacích prvků;</li> <li>- popíše náhradní obvod tyristoru;</li> <li>- nakreslí jednoduché zapojení se spínacími prvky;</li> <li>- vysvětlí funkci na základě znalosti charakteristik;</li> <li>- vysvětlí princip vypínání tyristoru ve stejnosměrném i střídavém obvodu;</li> </ul>                           | <b>6. Polovodičové spínací prvky</b><br>6.1 Bipolární a unipolární tranzistor ve spínacím režimu<br>6.2 Diak – princip činnosti, VA charakteristiky, parametry použití<br>6.3 Tyristor – princip činnosti, VA charakteristiky, parametry použití<br>6.4 Triak – princip činnosti, VA charakteristiky, parametry, použití                                                                                                                                             | <b>4</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip optoelektronických součástek;</li> <li>- popíše fotoelektrický jev;</li> <li>- popíše využití optoelektronických součástek;</li> <li>- vysvětlí podstatu funkce snímacích prvků;</li> <li>- popíše funkci teplotně závislých součástek;</li> <li>- navrhne jejich využití;</li> </ul>                                         | <b>7. Součástky řízené neelektrickou veličinou</b><br>7.1 Fotoelektronické prvky<br>7.2 Fotoodpor<br>7.3 Fotodioda<br>7.4 Fototranzistor<br>7.5 Fototyristor (vlastnosti, funkce, použití)<br>7.6 Příklad zapojení obvodů s těmito prvky<br>7.7 CCD snímací prvky – funkce, vlastnosti termistory, pozistory                                                                                                                                                         | <b>9</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | (funkce, vlastnosti, provedení, použití)<br>7.8 Halova sonda<br>7.9 Magnetorezistor                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí funkci a využití optronu;</li> <li>- nakreslí jednoduché schéma s optoelektronickými součástkami;</li> <li>- vysvětlí podstatu technologie výroby optických kabelů;</li> <li>- popíše podstatu přenosu světla;</li> </ul>                                                               | <b>8. Optoelektronické prvky</b><br>8.1 LED a laserové diody, jejich funkce, typy vlastností<br>8.2 Optoelektronické vazební členy, jejich funkce, typy, vlastnosti, příklad použití<br>8.3 Prvky LED a LCD, jejich řízení<br>8.4 Přenos světla<br>8.5 Optické kabely                                                                                                                          | <b>7</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí podstatu funkce zobrazovacích jednotek;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      | <b>9. Zobrazovací jednotky</b><br>9.1 LCD zobrazovače<br>9.2 LED a OLED zobrazovače<br>9.3 Plazmové zobrazovače                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí funkci mikrofону, reproduktoru;</li> <li>- popíše konstrukci elektroakustických prvků;</li> <li>- popíše vlastnosti prvků ze směrových a kmitočtových charakteristik;</li> </ul>                                                                                                        | <b>10. Elektroakustické součástky</b><br>10.1 Mikrofony (druhy, funkce, charakteristiky)<br>10.2 Reprodukory (druhy, funkce, charakteristiky, použití)<br>10.3 Reproduktorové soustavy                                                                                                                                                                                                         | <b>4</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje druhy IO;</li> <li>- nakreslí základní zapojení převodníků;</li> <li>- popíše základní zapojení s OZ;</li> <li>- popíše ideální a skutečné parametry;</li> <li>- navrhne obvod na základě vlastních výpočtů;</li> <li>- vysvětlí stavbu a funkci mikroprocesoru;</li> <li>-</li> </ul> | <b>11. Integrované obvody</b><br>11.1 Rozdělení integrovaných obvodů<br>11.2 Základní typy TTL, obvodů<br>11.3 Základní typy CMOS obvodů<br>11.4 Základní typy D/A převodníků<br>11.5 Operační zesilovače (základní zapojení, aplikační zapojení, základní výpočty)<br>11.6 Mikroprocesor – harwardská koncepce, von Neumannovo schéma<br>11.7 Aritmeticko-logická jednotka, registry, činnost | <b>17</b> |
| zná technologické metody výroby desek na plošné spoje;<br>- dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů;<br>- navrhne plošné spoje i s využitím výpočetní techniky;<br>- zpracuje technickou dokumentaci daného zapojení;                                                                                                          | <b>12. Technologie plošných spojů</b><br>12.1 Materiály<br>12.2 Technologické metody výroby plošných spojů<br>12.3 Zásady návrhu a konstrukce plošných spojů<br>12.4 Tvorba schémat a DPS v aplikačním SW                                                                                                                                                                                      | <b>12</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentuje před kolektivem svoji práci v multimediální prezentaci.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    | <b>13. Kontrola a předání ročníkových prací</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>3</b>  |

4. ročník, celkem 56 hod.

| <b>Výsledky vzdělávání</b>                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Učivo (témata)</b>                                                                                                                                   | <b>hod.</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslí a objasní funkci napájecích zdrojů;</li> <li>- objasní funkci blokového schématu stabilizovaného zdroje;</li> <li>- objasní funkci filtrů ve zdrojích;</li> <li>- objasní funkci stabilizátorů;</li> </ul> | <b>1. Napájecí zdroje</b><br>1.1 Usměrnovače<br>1.2 Filtry<br>1.3 Stabilizátory<br>1.4 Návrh a výpočet regulovatelného<br>1.4.1. stabilizovaného zdroje | <b>6</b>    |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| <b>Výsledky vzdělávání</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Učivo (témata)</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>hod.</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládne výpočet stabilizovaných zdrojů;</li> <li>- popíše vlastnosti a funkci spínaných zdrojů;</li> <li>- vysvětlí výhody a nevýhody stabilizovaných zdrojů;</li> <li>- vysvětlí funkci měničů a střídačů;</li> </ul>                                                 | 1.5 Spínané napájecí zdroje<br>1.6 Pulsní měniče a střídače                                                                                                                                                                                                             |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše parametry zesilovačů, rozdělení podle tříd;</li> <li>- popíše funkci rozdělení a funkci zpětných vazeb;</li> <li>- vysvětlí funkci zapojení zesilovačů;</li> <li>- popíše rozdělení, druhy, vlastnosti a výpočty v obvodech s OZ;</li> </ul>                    | <b>2. Zesilovače</b><br>2.1 Parametry zesilovačů, výpočty, základní zapojení, třídy zesilovačů, zpětné vazby<br>2.2 Nf zesilovače<br>2.3 Vf zesilovače<br>2.4 Výkonové zesilovače<br>2.5 Operační zesilovače                                                            | <b>10</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje rozdělení a druhy generátorů;</li> <li>- vysvětlí podstatu funkce jednotlivých typů generátorů;</li> <li>- objasní funkci vybraných zapojení;</li> </ul>                                                                                                     | <b>3. Generátory sinusových a nesinusových průběhů</b><br>3.1 Zpětnovazební generátory<br>3.2 Záznějové generátory                                                                                                                                                      | <b>4</b>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip a způsoby tvarování a výběru signálů;</li> <li>- vyjmenuje druhy frekvenčních filtrů a děličů;</li> <li>- popíše funkci porovnání amplitudy signálů;</li> <li>- popíše a spočítá obvody pro úpravu časového průběhu signálů;</li> </ul>               | <b>4. Obvody pro tvarování a výběr elektronických signálů</b><br>4.1 Vlastní obvody pro tvarování a výběr<br>4.2 Elektrické frekvenční filtry<br>4.3 Frekvenční děliče<br>4.4 Tvarování a porovnání amplitudy signálů<br>4.5 Obvody pro úpravu časového průběhu signálů | <b>5</b>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí podstatu přenosu signálu po vedení;</li> <li>- popíše rozdělení telefonních přístrojů;</li> <li>- vysvětlí princip funkce mobilního telefonu;</li> <li>- popíše podstatu funkce GSM;</li> <li>- popíše funkci přenosu na pásmu mobilních telefonů;</li> </ul> | <b>5. Sdělovací technika</b><br>5.1 Sdělovací technika po vedení<br>5.2 Bezdrátový přenos informací<br>5.3 Porovnání telefonní systémů<br>5.4 Mobilní telefony GSM<br>5.5 Přenos dat pomocí mobilních telefonů<br>5.6 GPRS<br>5.7 GPS                                   | <b>7</b>    |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| <b>Výsledky vzdělávání</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Učivo (témata)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>hod.</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí podstatu přenosu informace;</li> <li>- vyjmenuje druhy vysílačů;</li> <li>- popíše podstatu funkce radiových přijímačů;</li> <li>- vysvětlí podstatu rádiového zaměrování;</li> <li>- vysvětlí podstatu televizního přenosu a modulace signálu;</li> <li>- vyjmenuje druhy obrazovek;</li> <li>- vysvětlí funkci zobrazovacích jednotek;</li> <li>- vysvětlí funkci barvonosného televizního signálu;</li> <li>- vysvětlí podstatu funkce velkoplošných projekčních zařízení;</li> <li>- vysvětlí podstatu funkce záznamu televizního signálu;</li> <li>- objasní princip magnetického záznamu zvuku a obrazu;</li> <li>- vysvětlí podstatu digitálního záznamu na CD, DVD;</li> <li>- vysvětlí výhody družicového příjmu;</li> <li>- popíše příjem na ultrakrátkých vlnách, výhody a nevýhody;</li> <li>- podstata funkce teletextu;</li> <li>- vysvětlí princip digitalizace televizního signálu;</li> <li>- popíše hlavní bloky digitální televize;</li> </ul> | <b>6. Radiotechnika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Podstata přenosu informací</li> <li>6.2 Radiové vysílače (druhy, přehledové schéma)</li> <li>6.3 Radiolokace a radiové zaměrování</li> <li>6.4 Radiové přijímače</li> <li>6.5 Televizní přenos informací, televizní soustava</li> <li>6.6 Barevná televize, obrazovky pro projekční televizi</li> <li>6.7 Průmyslová televize a monitorovací systémy</li> <li>6.8 Videokamery</li> <li>6.9 Optický záznam zvuku a obrazu (kinematografie, CD desky, technologie DVD)</li> <li>6.10 Digitalizace obrazových signálů</li> <li>6.11 Příjem z družic</li> <li>6.12 Teletext, skryté titulkování</li> <li>6.13 Digitální televize</li> </ul> | <b>12</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v objektech a navrhne jejich vhodné zabezpečení;</li> <li>- popíše druhy a činnost jednotlivých čidel;</li> <li>- popíše drátové zabezpečovací systémy, jejich princip a vlastnosti;</li> <li>- popíše bezdrátové zabezpečovací systémy, jejich princip a vlastnosti;</li> <li>- popíše způsoby komunikace zabezpečovacích systémů s uživatelem a PCO, klady a zápory;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>7. Zabezpečovací technika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1 Druhy zabezpečovacích zařízení podle objektů</li> <li>7.2 Pohybová, akustická, plynová čidla</li> <li>7.3 Drátové zabezpečovací systémy</li> <li>7.4 Bezdrátové zabezpečovací systémy</li> <li>7.5 Komunikace s uživatelem nebo PCO</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>10</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- představí vlastní projekt.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>8. Presentace projektů</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>    |

## **6.15 Elektrické pohony**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 56 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.15.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem je vychovat přemýšlivého člověka, který získá pozitivní postoj ke vzdělání a bude si uvědomovat své schopnosti a z nich vyplývající možnosti při vstupu na trh práce.

Získá přehled o elektrických pohonech.

#### Charakteristika učiva

Žák získává přehled o elektrických pohonech. Seznámí se s problematikou elektrického světla a osvětlení. Umí samostatně číst a užívat technickou dokumentaci a kreslit elektrická schémata. Připojuje a opravuje elektrické spotřebiče.

Je seznámen s elektrickými pohony v průmyslových technologiích i s ohledem na ekologii životního prostředí. Na základě osvojených vědomostí a dovedností v souladu se zásadami pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci vykonává činnosti tvořící základ jeho budoucí odbornosti.

#### Strategie (pojetí) výuky

Při výuce se využívá především frontální způsob. Využívá se učebnice, učení z textu, domácí úkoly a další metody výuky. Předmět využívá vztahů a vazeb k matematice a ostatním odborným předmětům.

#### Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi a na samostatnou práci a tvořivost.

- písemná práce z větší kapitoly v rozsahu jedné vyučovací hodiny;
- kratší písemné práce v rozsahu několika minut;
- hodnocení ústního projevu – ústní zkoušení, celkový projev a aktivita při vyučování.

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

Rozvoj klíčových kompetencí je dán pojetím výuky a vzdělávání ve škole, přístupem vyučujícího k výuce a žákům. V předmětu Užití elektrické energie klademe důraz na dovednosti řešit problém, využívat informační technologii a pracovat s informacemi, využívat prostor daný součinností dalších předmětů, které elektrotechniku rozvíjí, například matematika atd.

#### Občan v demokratické společnosti

Při výuce předmětu Užití elektrické energie vytváříme demokratické prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog vedoucí k vzájemnému respektu, učíme žáky samostatně se vyjadřovat, realizovat, vyslovit a obhájit svůj názor, přijímat kompromisy.

#### Člověk a životní prostředí

Žák zná zásady hospodárnosti a úspornosti při práci s elektrickými zařízeními. Chápe vlivy na životní prostředí a význam ekologie pro svůj obor.

#### Člověk a svět práce

Žák zná možnosti profesního uplatnění po absolvování vzdělání v oboru elektrotechnika a je dále seznámen s možností dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí. Je kladen důraz na úspěšné prosazení na trhu práce i v životě. Žák získává poznatky související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci.

#### Informační a komunikační technologie

V předmětu Elektrické pohony aplikujeme prostředky informačních a komunikačních technologií při hledání řešení úloh, vhodným používáním kalkulaček a počítačů a jiných prostředků informačních a komunikačních technologií.

### 6.15.2 Rozpis učiva

4. ročník, celkem 56 hod.

| <b>Výsledky vzdělávání</b>                                                                                                                                                                                                               | <b>Učivo (témata)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>hod.</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Žák:</b><br>- rozumí zapojení dokumentace elektronických zařízení s pasivními i aktivními součástkami;                                                                                                                                | <b>1. Polovodičové měniče</b><br>1.1 Dioda, tyristor, tranzistor<br>1.2 Usměrnovače (druhy, zatěžování)<br>1.3 Stejnosměrné měniče a střídače<br>1.4 Frekvenční měniče<br>1.5 PLC                                                                                                                                                                                                                                      | <b>15</b>   |
| - zná způsoby napájení el. pohonů;<br>- zná principy rozběhů a doběhů el. pohonů;<br>- zná momentové charakteristiky el. motorů;<br>- diagnostikuje závady na elektrických a elektromagnetických zařízeních, na jejich řídicích částech; | <b>2. Elektrické pohony</b><br>2.1 Pohony s asynchronním motorem (působení a zatěžovací charakteristiky, spouštění a řízení asynchronního motoru)<br>2.2 Pohony se synchronním motorem<br>2.3 Pohony se stejnosměrným motorem (působení a zatěžovací charakteristiky, spouštění a řízení stejnosměrných motorů)<br>2.4 Řízení 1-fázového komutátorového motoru<br>2.5 Servomotory, krokové motory<br>2.6 Spojky, brzdy | <b>28</b>   |
| - vybere vhodný druh el. pohonu;<br>- zná základní připojení a principy jištění el. pohonů;                                                                                                                                              | <b>3. Výběr el. pohonu</b><br>3.1 Charakteristiky poháněných zařízení, provozní zatížení<br>3.2 Provozní podmínky, krytí a chlazení<br>3.3 Připojení, jištění a signalizace<br>3.4 Návrh el. pohonu                                                                                                                                                                                                                    | <b>13</b>   |

## **6.16 Číslicová technika**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 66 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.16.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu Číslicová technika je pochopení základních pojmů z číslicové techniky na úrovni znalostí funkce a aplikace základních stavebních prvků logických obvodů, dostupných logických hradel včetně jejich praktických aplikací a použití integrovaných obvodů, dekodérů, multiplexorů a demultiplexorů, obvodů pro aritmetické a logické operace. Absolvent chápe a umí prakticky používat multiplexorovou logiku. Absolvent chápe, rozumí, zapojí a diagnostikuje závady v obvodech kombinační logiky a jednoduchých sekvenčních obvodech. Na této úrovni chápe základní klopné obvody typu SR, RST, D, JK a jejich aplikaci v synchronních a asynchronních čítačích a registrech.

Absolvent se orientuje v základních druzích logických obvodů. Rozumí principu a dovede řešit logické kombinační obvody a jednoduché obvody sekvenční jako posuvné registry a čítače. Umí používat číslicovou techniku v různých situacích své odborné praxe a je schopen navrhnout jednoduché logické kombinační a sekvenční obvody jako podpůrné prvky pro složitější celky číslicové techniky a automatizace. Získané znalosti umí aplikovat v příbuzných předmětech, například v Automatizačních zařízeních a Elektronických zařízeních.

Učivo je doplněno praktickým cvičením, zapojováním a ověřováním činnosti probíraných obvodů v rozsahu 1 hodina týdně.

#### Charakteristika učiva

Vyučování směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- využívat poznatků a dovedností z číslicové techniky ve své profesní praxi;
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit středně složité problémy z číslicové techniky;
- provádět měření a diagnostikovat závady a správnou činnost středně složitých logických sítí kombinačních obvodů a jednoduchých obvodů sekvenčních;
- samostatně navrhnout, minimalizovat a sestavit logický kombinační obvod a jednoduchý obvod sekvenční;
- chápat souvislosti s problematikou ostatních odborných teoretických předmětů a zejména odborného výcviku;
- komunikovat, vyhledávat a interpretovat informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi.

#### Výsledky vzdělávání:

Žák správně používá získané znalosti a pojmy, rozlišuje základní logické funkce, pracuje s poznatkami algebry logiky, zná způsoby vyjádření logických funkcí, pracuje s pravdivostní tabulkou logické funkce. Umí z výrazu logické funkce nakreslit schéma logického obvodu, zapojit ho, oživit a diagnostikovat závadu. Dovede pracovat s časovými diagramy logických obvodů, analyzovat je a podle nich příslušný obvod řešit. Zná základní vlastnosti logických obvodů a zásady práce s nimi. Zná parametry logických členů, orientuje se v základní řadě logických obvodů. Umí vyhledat potřebný obvod a zjistit jeho parametry a zapojení.

#### Strategie (pojetí) výuky

Při výuce Číslicové techniky se využívá frontální způsob s použitím simulace obvodů v dostupném SW. Učitel používá dostupné prostředky audiovizuální výuky s použitím ICT a SW. V případě potřeby může být na základě návrhů předmětové komise část praktických cvičení přesunuta do odborného výcviku.

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 předmětu praxe. 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.

- využívat poznatků a dovedností z číslicové techniky ve své profesní praxi;
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit středně složité problémy z číslicové techniky;
- provádět měření a diagnostikovat závady a správnou činnost mikroprocesorových systémů;
- orientovat v problematice mikropočítačů a navazujících oblastí;
- programovat úlohy;
- chápat souvislosti s problematikou ostatních odborných teoretických předmětů a zejména odborného výcviku;
- komunikovat, vyhledávat a interpretovat informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi.

#### Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastější jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku 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.

Kritéria hodnocení:

- krátké písemné testy úzce zaměřené k učivu;
- praktická zapojování a ověřování funkcí KLO a SLO pomocí soupravy RC a simulačním SW;
- aplikace teoretických znalostí do praxe;
- zpracování domácích úkolů a závěrů praktických cvičení;
- hodnocení ústního projevu (nejen zkoušení u tabule, ale i celkový projev a aktivita při vyučování);
- sebehodnocení žáků a skupin.

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

Komunikativní kompetence – žáci formulují myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, zpracovávají písemně řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce. Aktivně se zúčastní diskuzí, formuluje a obhájí 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 tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

Člověk a svět práce

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

Informační a komunikační technologie

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

Mezipředmětové vztahy

Vyučující úzce spolupracuje s učiteli odborného výcviku a ostatních odborných předmětů. Probírané učivo navazuje a rozvíjí získané znalosti a dovednosti v předmětech Fyzika, Základy elektrotechniky, Informatika a Technologie a materiály. Na probrané učivo navazují předměty Elektronika, Automatizace Elektrická měření a Odborný výcvik. Nutná je úzká spolupráce všech učitelů těchto předmětů. Mimo volby vhodné obsahové i metodické návazností musí jednotliví vyučující dbát i na jednotné značení a dodržování zásad technického kreslení, názvosloví, odborné terminologie a způsobu běžné komunikace a kulturu ústního, písemného a grafického projevu žáků.

### 6.16.2 Rozpis učiva

2. ročník, celkem 66 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | hod.     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší analogový a číslicový signál;</li> <li>- vysvětlí pojmy signál, data, informace;</li> <li>- rozumí základnímu principu převodu A-D a D-A signálu, čte časové vyjádření obou typů signálů;</li> <li>- ví, co jsou řádové číselné soustavy, rozumí, vysvětlí a ovládá převody čísel mezi soustavami desítkovou, binární, oktálovou a hexadecimální;</li> <li>- převody čísel a čísla od 0 do 15 zná v uvedených soustavách z paměti ;</li> <li>- ve všech soustavách dovede sčítat a rozumí odečítání pomocí doplňku k číslu;</li> </ul> </li> </ul> | <b>1. Úvod do číslicové techniky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Analogové a číslicové veličiny, převod A-D a D-A signálu, zobrazení signálu</li> <li>1.2 Signál, data, informace</li> <li>1.3 Číselné soustavy řádové, decimální, binární, oktálová, hexadecimální</li> <li>1.4 Převody mezi číselnými soustavami</li> <li>1.5 Aritmetické operace v číselných soustavách, sčítání a odečítání, další operace</li> </ul> | <b>6</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí vysvětlit a odvodit přímý dvojkový kód;</li> <li>- dovede přepsat přímý dvojkový kód do hexadecimální a oktálové soustavy a zpět;</li> <li>- kódy BCD, +3, 2421, k z n, 1 z 10 zná, umí je číst, převádět a napsat, vysvětlí význam kódů a důvod jejich použití;</li> <li>- zná význam a dovede vysvětlit ochranu přenosu pomocí paritního znaku;</li> <li>- pomocí tabulky Hamingova kódu dovede vysvětlit samoopravnou funkci kódu;</li> <li>- vysvětlí výhody a nevýhody Hamingova kódu;</li> </ul>                                                                                               | <b>2. Kódování dat</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Přímý dvojkový kód</li> <li>2.2 Kód BCD</li> <li>2.3 Kód 2421</li> <li>2.4 Kódy 2 z 5 a 1 z 10</li> <li>2.5 Ochrana při přenosu dat, paritní znak</li> <li>2.6 Samo opravné kódy, Hamingův kód</li> </ul>                                                                                                                                                              | <b>6</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná a dovede prakticky použít zákony algebry logiky (AL);</li> <li>- umí minimalizovat logické výrazy</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>3. Základy algebry logiky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Booleova algebra</li> <li>3.2 Zákony algebry logiky</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>6</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | hod.      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p>pomocí AL;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí převádět výraz součin součtů na součet součinů a opačně pomocí zákonů D ' Morganových;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3.3 Praktické procvičení zákonů                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede určit z počtu proměnných logické funkce počet kombinací a počet možných logických funkcí;</li> <li>- zná všechny logické funkce dvou proměnných, vyjmenuje je, sestaví pravdivostní tabulky, nakreslí schéma jejich fyzikální realizace a schématické značky funkce;</li> <li>- pro funkce tří proměnných dovede vyplnit pravdivostní tabulky;</li> <li>- na základě zadání funkce sestaví pravdivostní tabulku;</li> <li>- z upraveného výrazu funkce nakreslí schéma pomocí kontaktního pole a pomocí hradel TTL;</li> <li>- logický obvod dovede sestavit, oživit a diagnostikovat;</li> </ul> | <b>4. Logické funkce a logické obvody</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Vztah mezi počtem proměnných, počtem kombinací a počtem logických funkcí</li> <li>4.2 Logické funkce dvou proměnných</li> <li>4.3 Způsoby vyjádření a zápisu logických funkcí</li> <li>4.4 Logické funkce tří proměnných</li> <li>4.5 Kreslení schémat z minimálních výrazů přečtených z map</li> <li>4.6 Aplikace zákonů D ' Morganových</li> <li>4.7 Zápis logického výrazu ze schématu</li> </ul> | <b>6</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- z algebraického zápisu logické funkce nakreslí schéma kontaktního pole nebo sítě hradel TTL, které danou funkci realizuje;</li> <li>- zná princip DL, DTL a TTL logiky;</li> <li>- je seznámen se základním vnitřním zapojením TTL hradla NAND a NOR;</li> <li>- zná, ovládá, vysvětlí a v praxi umí aplikovat znalosti základních vlastností číslicových hradel jako šumová imunita, logický zisk, frekvenční a energetické poměry hradel, dynamické parametry a způsob připojení nezapojených vstupů;</li> <li>- zná a dovede v praxi aplikovat základní řadu integrovaných obvodů TTL;</li> </ul>     | <b>5. Logické členy, vlastnosti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Realizace logických funkcí kontaktním polem reléových obvodů, diodovou logikou DL, tranzistorovou logikou TL, DTL, TTL</li> <li>5.2 Vlastnosti logických členů TTL a CMOS, šumová imunita, logický zisk, dynamické parametry, frekvenční poměry, energetické poměry, připojení nepoužitých vstupů</li> <li>5.3 Základní řada TTL IO</li> </ul>                                                             | <b>6</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- na základě slovního zadání dovede realizovat příslušný logický kombinační obvod;</li> <li>- k realizaci obvodu dovede sestavit pravdivostní tabulku, mapu funkce, přečíst minimální výraz, vyjádření logické funkce dovede upravit pomocí D ' Morganových pravidel, nakreslí schéma obvodu a obvod dokáže sestavit (například pomocí RC) ze základních prvků, umí otestovat správnou funkci obvodu a provést měření a diagnostiku;</li> </ul>                                                                                                                                                            | <b>6. Logické kombinační obvody</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Řešení logických obvodů</li> <li>6.2 Dekodéry</li> <li>6.3 Převodníky</li> <li>6.4 Porovnání velikosti dvou čísel</li> <li>6.5 Komparátory</li> <li>6.6 Sčítačky</li> <li>6.7 Příklady použití log. obvodů</li> </ul>                                                                                                                                                                                      | <b>12</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslí schéma multiplexorů se dvěma a čtyřmi datovými vstupy;</li> <li>- multiplexory zapojí, oživí, odzkouší a diagnostikuje;</li> <li>- k zapojení použije základní řadu TTL</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>7. Multiplexory a Demultiplexory</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1 Multiplexory, zapojení, činnost, použití, druhy</li> <li>7.2 Demultiplexory, zapojení, činnost, použití, druhy</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>12</b> |

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | hod.      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>hradel NAND a multiplexory v integrovaném provedení;</li> <li>- zná základní řadu integrovaných multiplexorů;</li> <li>- vysvětlí činnost multiplexorů s více datovými vstupy, rozumí a vysvětlí způsoby blokování, adresování a cestu dat od vstupu k výstupu;</li> <li>- nakreslí schéma demultiplexorů se dvěma a čtyřmi datovými výstupy;</li> <li>- demultiplexory zapojí, oživí, odzkouší a diagnostikuje;</li> <li>- k zapojení použije základní řadu TTL hradel NAND a demultiplexory v integrovaném provedení;</li> <li>- zná základní řadu integrovaných demultiplexorů;</li> <li>- vysvětlí činnost demultiplexorů s více datovými výstupy, rozumí a vysvětlí způsoby blokování, adresování a cestu dat od vstupu k výstupu;</li> <li>- je mu známa multiplexorová logika a její použití;</li> <li>- pomocí multiplexorové logiky dovede zapojit dosud známé kombinační logické obvody (dekodéry, převodníky, obvody k porovnání velikosti čísel, obvody k provádění aritmetických a logických operací a další obvody kombinační logiky);</li> <li>- jsou mu známy integrované obvody pro aritmetické operace;</li> <li>- činnost obvodů dovede podle schématu vysvětlit a IO dovede zapojit a oživit;</li> <li>- je seznámen s vnitřní strukturou IO;</li> </ul> | <p>7.3 Multiplexorová logika, použití, příklady</p> <p>7.4 Obvody pro aritmetické operace</p>                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe a umí vysvětlit rozdíl mezi kombinačním a sekvenčním obvodem;</li> <li>- rozezná sekvenční obvod od kombinačního;</li> <li>- je seznámen a chápe funkci jednoduchých příkladů sekvenčních obvodů;</li> <li>- zná zapojení a umí samostatně nakreslit schéma, vysledovat funkci a vyplnit tabulku funkce BKO typu SR a RST;</li> <li>- chápe a vysvětlí zakázané přechody;</li> <li>- rozumí a vysvětlí princip obvodů řízených hodinovým pulzem;</li> <li>- rozezná a vysvětlí sekvenční obvody synchronní a asynchronní;</li> <li>- zná a umí vysvětlit činnost JK BKO;</li> <li>- zná a umí vysvětlit činnost JK BKO;</li> <li>- chápe, co je aktivní hrana pulsu;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>8. Sekvenční logické obvody</b></p> <p>8.1 Rozdíl mezi kombinačním a sekvenčním obvodem</p> <p>8.2 Ukázky jednoduchých sekvenčních obvodů a jejich popis</p> <p>8.3 Klopné obvody, SR, RST</p> <p>8.4 Klopný obvod D</p> <p>8.5 Klopný obvod JK</p> <p>8.6 Posuvné registry</p> <p>8.7 Čítače synchronní a asynchronní</p> | <b>12</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Učivo (témata) | hod. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- chápe, co je silná a slabá 0 a 1;</li><li>- zná a umí vysvětlit funkci posuvného registru, nakreslí schéma, zapojí a oživí registr ze základních D a JK BKO;</li><li>- nakreslí schéma zapojení čítačů obecného čítač s modulo od 0 do 15; pomocí D a JK BKO v synchronní i asynchronní verzi, zapojení odvodí z časového diagramu, tabulky přechodů a tabulky následných stavů s pomocí map;</li><li>- čítače dovede zapojit pomocí základních obvodů D a JK;</li><li>- zapojení oživí, odzkouší a provede na něm měření a diagnostiku;</li><li>- dovede ošetřit a použít vstupy pro nulování a nastavení;</li><li>- zná integrované obvody řady 7490 a 7493 a dovede je použít.</li></ul> |                |      |

## **6.17 Automatizace**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 56 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.17.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Zvládnutím učiva vyučovacího předmětu Automatizace získají žáci ucelené znalosti z oblasti řízení a regulace. Žáci umí pracovat se základními pojmy z automatického řízení, znají principy automatizačních prostředků, řešení dynamických vlastností členů a obvodů automatické regulace, aplikace automatického řízení, návrh ovládacích a regulačních obvodů a navrhování a realizace automatizovaných zařízení a regulačních obvodů.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu navazuje na znalosti z oblasti matematiky, elektrotechniky, číslicové techniky a elektroniky. V úvodní části se žák seznámí se systémovým pojetím automatizace – jaké důvody vedou k zavádění automatizace ve výrobní i nevýrobní sféře. Druhá část se zabývá základními členy regulačního řetězce včetně matematických modelů, žák si osvojí znalosti síly formálních metod grafické analýzy a upevní znalosti aplikace operačních zesilovačů a frekvenčně závislých děličů. V části zabývající se snímači prohloubí své znalosti z fyziky pevných, kapalných látek a jejich směsí a roztoků včetně problematiky jejich kvantování. Podrobně se seznámí se snímači nejčastěji používanými v současné praxi. Další část shrnuje a prohlubuje jeho znalosti sítí a pohonů se zaměřením na dílenskou praxi jako nedílnou součást základního regulačního řetězce. Širší prostor doplněný nácvikem základních programových návyků patří programovatelným automatům. Teprve po zvládnutí a zažití problematiky spojitě regulace lze žákům vymezit problematiku číslicového řízení. Dostatečný prostor je věnován oblasti řízení, ve které jsou preferovány pneumatické a hydraulické prvky (v praxi preferovány pro svoji spolehlivost). Nelze vynechat část, kde žák aplikuje své znalosti při řešení problematiky stability systémů. V závěrečné části se žák seznámí se zajímavou problematikou Fuzzy regulace, v praxi přijímanou spíše rozpačitě.

Znalosti získané v tomto předmětu žáci aplikují v předmětu mikropočítačová technika a praktické dovednosti získají v praxi. Absolvent bude schopen porozumět systémovému přístupu k regulaci, vysvětlit funkci regulátoru a použít prostředky automatizační techniky. Je schopen sestavit jednoduchý automatizační systém a orientovat se v prostředcích automatického měření, řízení a regulace.

Strategie (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 jejich znalosti a dovednosti v předmětu praxe. Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky i odborná exkurze. Jsou používány i metody problémové kombinované s klasickými výukovými postupy.

Praktická cvičení jsou věnována měření charakteristik soustav a regulátorů, základům programování programovatelných automatů v grafickém jazyce, praktickým aplikacím pneumatického a hydraulického řízení.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastěji jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Jako důležitá součást ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními. Nedílnou součástí je hodnocení písemných výstupů/protokolů z praktických cvičení.

Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

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, nezaújatě 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 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.

## 6.17.2 Rozpis učiva

4. ročník, celkem 56 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                    | hod.     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá základní pojmy oboru;</li> <li>- umí rozeznat jednotlivé typy automatizačních zařízení a rozdíly mezi nimi;</li> <li>- rozumí významu kvalitní regulace;</li> </ul>                                                                                                   | <b>1. Mechanizace a automatizace procesů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Automatické ovládání a regulace obvodů</li> <li>1.2 Otevřený a uzavřený regulační obvod</li> <li>1.3 Programová a vlečná regulace</li> <li>1.4 Kvalita regulace</li> </ul>                | <b>3</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá správně pojem statický a dynamický charakter;</li> <li>- umí vysvětlit jednotlivé typy nelinearity;</li> <li>- popíše vznik a význam chyb;</li> <li>- rozumí Gaussově křivce;</li> <li>- používá základní matematické pojmy pro označení vlastností přenosových členů;</li> </ul> | <b>2. Chování soustav</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Statické vlastnosti</li> <li>2.2 Dynamické vlastnosti</li> <li>2.3 Diferenciální rovnice, Laplaceova transformace</li> <li>2.4 Přechodové charakteristiky</li> <li>2.5 Frekvenční charakteristiky</li> </ul> | <b>8</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | hod.      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- je schopen vysvětlit způsoby popisu vlastností regulátorů i s použitím pojmů Laplaceovy transformace;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         | 2.6 Praktické modelování                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí principům blokové algebry;</li> <li>- umí odvodit výpočty přenosů pro různá spojení;</li> <li>- rozlišuje přenos řízení a přenos poruch;</li> </ul>                                                                                                                                                                               | <b>3. Algebra blokových schémat</b><br>3.1 Řazení bloků<br>3.2 Přenos řízení a poruch<br>3.3 Praktické modelování                                                                                                                                                                                                                     | <b>3</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí rozdělovat reg. soustavy a regulátory;</li> <li>- používá matematické pojmy pro vyjádření dynamických vlastností a typů přenosových členů;</li> <li>- stanovuje vlastností přenosových členů;</li> <li>- popisuje vlastnosti jednotlivých typů regulátorů;</li> <li>- rozumí funkci odpovídajících elektronických obvodů;</li> </ul> | <b>4. Regulované soustavy a regulátory</b><br>4.1 Statické soustavy<br>4.2 Astatické soustavy<br>4.3 Soustava proporcionální a setrvačná<br>4.4 Soustava kmitavá a s dopravním zpožděním<br>4.5 Soustavy vyšších řádů<br>4.6 Vlastnosti regulátorů – P, I a D<br>4.7 Vlastnosti regulátorů – PI, PD a PID<br>4.8 Praktické modelování | <b>12</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí vysvětlit základní požadavky na snímače a čidla</li> <li>- zná základní problematiku selhávání v praxi, způsoby minimalizace poruch;</li> <li>- používá základní typy snímačů;</li> <li>- umí vysvětlit jejich funkci a užití;</li> <li>- umí využít poznatky z předmětu elektronika, zejména problematiku můstků;</li> </ul>        | <b>5. Snímače a čidla</b><br>5.1 Snímače polohy, rychlosti<br>5.2 Snímače síly, tlaku, diferenční<br>5.3 Snímače průtoku, hladiny, teploty<br>5.4 Snímače optických a magn. Veličin                                                                                                                                                   | <b>8</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí vysvětlit výhody a nevýhody různých druhů signálů pro přenos informace;</li> <li>- zná funkci základních typů převodníků;</li> <li>- rozumí pojmu a významu datových sítí, přenosu dat, sběrníci PROFIBUS;</li> </ul>                                                                                                                | <b>6. Prostředky pro přenos a úpravu signálů</b><br>6.1 Signálové a mezisystémové převodníky<br>6.2 Převod mezi spojitým a nespojitým signálem<br>6.3 Přenos dat a sítě                                                                                                                                                               | <b>6</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá tuto skupinu automatizačních prostředků;</li> <li>- rozumí novým pojmům z oboru logiky a programovatelných automatů;</li> <li>- programuje PLC</li> </ul>                                                                                                                                                                        | <b>7. Programovatelné automaty</b><br>7.1 Význam PLC<br>7.2 Princip, základní druhy<br>7.3 Programovací jazyky<br>7.4 Praktická cvičení                                                                                                                                                                                               | <b>12</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí vysvětlit princip jednoduchých regulátorů</li> <li>- umí posoudit jejich efektivitu z hlediska kvality regulace a dalších kritérií;</li> </ul>                                                                                                                                                                                       | <b>8. Regulátory</b><br>8.1 Nespojité<br>8.2 Spojité                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b>  |

## **6.18 Odborný výcvik**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 1046 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.18.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání předmětu Odborný výcvik je aplikace znalostí z odborných předmětů v oblasti ručního a strojního zpracování materiálů, spojování materiálů, montáže a demontáže, elektrotechnických prací a znalosti a dovednosti v oblasti elektronických součástek, elektronických obvodů, jejich zapojování a oživování, návrhu a výroby plošných spojů a v oblasti elektroinstalací. Dále poskytuje žákům znalosti a dovednosti v oblasti aplikací výpočetní techniky s návazností na užití programovatelných prvků a číslicové techniky. Žák navrhuje, zapojuje a sestavuje jednoduché elektronické obvody navrhuje a zhotovuje desky s plošnými spoji, osazuje je součástkami a provádí jejich pájení. Oživuje a měří jednoduché analogové i číslicové obvody, zapojuje elektroinstalace a přístroje nízkého napětí, zapojuje a instaluje výpočetní techniku, instaluje a konfiguruje komponenty personálního počítače. Sestavuje zesilovač, vyzkouší, provede měření a vyvozuje závěry na základě zjištěných výsledků. Zná a používá číslicové soustavy a provádí převody mezi nimi, realizuje logické funkce v obvodech a tyto sestavuje. Používá ke zpracování technické dokumentace výpočetní techniku a ovládá dané programy. Orientuje se v součástkové základně, sestavuje obvody a ověřuje jejich funkce. 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. Náplň praxe se bude pružně přizpůsobovat aktuálnímu trhu práce v rámci regionu.

#### Charakteristika učiva

Učivo předmětu navazuje na teoretické znalosti z oblasti elektrotechniky, elektronických součástek a obvodů, číslicové elektroniky, automatizace a informatiky. Žák se učí praktickým dovednostem, které spojují teoretické znalosti s postupy a zásadami při zapojování a oživování elektronických analogových i číslicových obvodů, s návrhem desek plošných spojů, jejich zhotovením a osazením. Samostatný blok praxí je věnován rozvodům nízkého napětí a elektroinstalací, netočivým a točivým strojům, zabezpečovací technice a moderním elektronickým rozvodům v občanské výstavbě. Na oblast číslicové techniky navazuje blok optoelektroniky, výroby technické dokumentace složitých elektronických zařízení a digitálních celků a řešení konkrétních úloh. V každém odborném bloku je žák seznamován s bezpečnostními normami, předpisy a požadavky na ochranu života, zdraví a majetku.

#### Strategie (pojetí) výuky

Výuka je vedena tak, že žáci samostatně pracují podle pokynů vyučujícího a jsou schopni uplatnit vědomosti z odborných a souvisejících předmětů. Provádí pod jeho dohledem konkrétní činnosti a to samostatně, nebo týmovou práci. Výuka je organizována ve skupinách maximálně o deseti žácích, kteří pracují v odborných učebnách, laboratořích, dílnách nebo na pracovištích odborných firem. Výuka spočívá v praktickém samostatném měření. Hlavní důraz je kladen na praktické provádění měření, vyhodnocení naměřených hodnot, jejich kontrola.

#### Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním klasifikačním řádem. Zejména jde o pochopení principů funkce konkrétního zařízení, znalostí parametrů a jejich aplikace do praxe. Dovednosti žák prokazuje praktickými činnostmi, hodnocena je samostatná práce, manuální zručnost, dodržení technologie a bezpečnosti práce. Důraz je kladen na závěrečnou praktickou zkoušku z odborného výcviku.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

**Klíčové kompetence:**

**Komunikativní kompetence** – žák zpracovává jednoduché texty na odborná témata, dodržuje stylistické normy a odbornou terminologii, vytváří pracovní postupy v písemné i grafické podobě, přehledně a jazykově správně zpracovává písemně řešení zadaných úloh. Aktivně se účastní diskuzí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých.

**Personální kompetence** – žák se učí efektivně pracovat při dodržování zásad bezpečnosti práce, 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 se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, 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 nebo určit jádro problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky, volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých úkonů, využívat vědomostí, dovedností a zkušeností nabytých dříve. Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák se učí pracovat s běžným základním a novým aplikačním programovým vybavením, učí se používat nový aplikační software, získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě Internet. 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), nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a využít pro konkrétní řešení. Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků. Žák se seznámí s významem a účelem měření, získá přehled o vlastnostech měřících přístrojů a principech jejich činnosti. Umí je správně zapojovat a používat. Osvojí si běžné měřící postupy a získá systematickosti u jednotlivých měřících přístrojů. Umí zpracovávat naměřené hodnoty včetně jejich vyhodnocení, pracuje s počítačem.

**Pracovní uplatnění** – žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání, vytváří si reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a možnostech profesní kariéry, poznává požadavky zaměstnavatelů na pracovníky a srovnává je se svými předpoklady, je 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 měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby byl připraven klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení.

**Člověk a životní prostředí**

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

**Člověk a svět práce**

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

**Informační a komunikační technologie**

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

Realizace mezipředmětových vztahů:

Předmětové komise průběžně řeší návaznost odborného výcviku na předměty teoretické výuky. K dosažení vzdělávacího cíle nejvíce přispívají předměty: Elektrotechnika, Materiály a technologie, Elektrická měření, Číslicová technika, Elektronika, Elektrické pohony a automatizace.

### 6.18.2 Rozpis učiva

1. ročník, celkem 204 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | hod.       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;</li> <li>- uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování;</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti;</li> </ul>                                                                                                                                                              | <b>1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Školní řád a jeho přílohy</li> <li>1.2 Rizika při práci a praktické výuce</li> <li>1.3 Pracovněprávní problematika BOZP</li> <li>1.4 Bezpečnost technických zařízení</li> <li>1.5 Požární ochrana, evakuační řád</li> <li>1.6 První pomoc při úrazu</li> <li>1.7 Před každým novým tématem je provedeno školení BOZP se zaměřením na možná rizika</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>6</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vykonává základní úkony při ručním zpracování kovových a vybraných nekovových materiálů;</li> <li>- stříhá, řeže a ohýbá materiály</li> <li>- piluje rovinné plochy a otvory</li> <li>- vyvrtá a zahloubí otvory, vyřeže závity</li> <li>- ošetřuje nástroje a nářadí, ručně ostří a brousí jednoduché nástroje a nářadí;</li> <li>- zvolí vhodný materiál pro výrobu elektrotechnického zařízení;</li> <li>- vybere vhodnou metodu spojování materiálu;</li> </ul> | <b>2. Ruční a strojní zpracování kovů a vybraných nekovových materiálů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Měření a orýsování –posuvné měřítko, mikrometr, rýsování podle výkresu</li> <li>2.2 Řezání – ruční a strojní</li> <li>2.3 Stříhání- druhy nůžek</li> <li>2.4 Sekání a probíjení – druhy sekáčů a nástrojů na probíjení</li> <li>2.5 Pilování – rovinných a tvarových ploch, měření a kontrola přesnosti, vypilování a slícování</li> <li>2.6 Vrtání, zahlubování, vystružování – druhy nástrojů, řezné rychlosti, upínání nástrojů a výrobků</li> <li>2.7 Řezání závitů – vnitřních a vnějších</li> <li>2.8 Broušení – rýsovací jehla, sekáč, vrták</li> <li>2.9 Tváření - rovnání a ohýbání</li> <li>2.10 Dokončovací práce, povrchové úpravy</li> <li>2.11 Strojní obrábění kovů</li> <li>2.12 Spojování materiálů pájením a svařováním</li> </ul> | <b>78</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná rozdělení elektrotechniky;</li> <li>- je seznámen se základními normami a předpisy pro elektrotechniku;</li> <li>- zapojí kabely do elektrických obvodů;</li> <li>- upraví konce vodičů podle způsobu jejich spojování;</li> <li>- rozumí funkci stykače a relé;</li> </ul>                                                                                                                                                                                     | <b>3. Základy elektrotechniky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Rozdělení elektrotechniky</li> <li>3.2 Jednoduchá zapojení, práce s vodiči, zapojování přístrojů, spínačů, svítidel, zásuvek a časových spínačů</li> <li>3.3 Odizolování vodičů a kladení,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>114</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | hod. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí zapojit jednoduché obvody se stykači;</li> <li>- vybere koncovky pro mechanické spojení vodičů;</li> <li>- zvládá měření elektrických veličin v těchto obvodech;</li> <li>- dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji;</li> </ul> | <p><b>3.4 Základní měření v elektrických obvodech / 6 hodin/</b></p> <p>3.5 Elektromontážní práce, rozvodné soustavy, značení a připojování</p> <p>3.6 Elektroinstalační práce, instalační a spojovací materiály</p> <p>3.7 Zapojování stykačových obvodů</p> <p>3.8 Měření napětí, proudu, odporu, impedance; /6 hodin/</p> |      |

2. ročník, celkem 330 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | hod.      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;</li> <li>- postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení</li> <li>- zná a řídí se zásadami bezpečné práce na elektrických zařízeních;</li> <li>- vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP;</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti;</li> </ul> | <p><b>1. Bezpečnost a ochrana zdraví, hygiena práce, požární prevence</b></p> <p>1.1 Školení BOZP v praktické výuce</p> <p>1.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrotechnických a technických zařízeních</p> <p>1.3 Požární bezpečnost</p> <p>1.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem, první pomoc</p> <p>1.5 Řízení bezpečnosti práce, možná rizika</p> <p>1.6 Před každým novým tématem je provedeno školení BOZP se zaměřením na možná rizika</p> | <b>7</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pájí vodiče a kovové součástky;</li> <li>- je schopen zvolit vhodnou pájecí metodu při dodržení základních předpisů a norem;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>2. Pájení</b></p> <p>2.1 Druhy pájedel a jejich vlastnosti</p> <p>2.2 Materiály pro pájení v elektronice, pomůcky při pájení elektronice</p> <p>2.3 Pájení konstrukčních prvků</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>13</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- samostatně navrhuje mechanickou konstrukci zařízení;</li> <li>- zapojuje vodiče a volí vhodné typy vodičů na propojování;</li> <li>- aplikuje vodiče pro NF, VF, digitální obvody, procesorové obvody;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>3. Jednoduché mechanické konstrukce</b></p> <p>3.1 Volba konstrukčních prvků a mechanických dílů (katalog, dokumentace)</p> <p>3.2 Pájení, propojení, umístování základních elektronických komponentů</p> <p>3.3 Vzájemné propojení komponentů volba vodičů a svazků umístěných v elektronických konstrukcích</p>                                                                                                                                             | <b>14</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů;</li> <li>- zná technologické metody výroby desek na plošné spoje;</li> <li>- osadí plošné spoje, provádí povrchovou montáž, pájí součástky a oživuje desky;</li> <li>- navrhne plošné spoje</li> <li>- zhotoví plošné spoje a využívá příslušné materiály;</li> <li>- zpracuje technickou dokumentaci daného zapojení;</li> </ul>                                                                         | <p><b>4. Návrh a výroba plošných spojů</b></p> <p>4.1 Plošné spoje (druhy, vlastnosti elektrické i mechanické)</p> <p>4.2 Technologické metody výroby plošných spojů, zásady návrhů, konstrukce a návrhy plošných spojů</p> <p>4.3 Výroba plošných spojů, pájení na plošné spoje</p> <p>4.4 Osazování plošných spojů a jejich oživování</p> <p>4.5 Zpracování dokumentace</p>                                                                                       | <b>34</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v problematice bez</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>5. SMT technologie a pájení</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>7</b>  |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | hod.      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>vývodových součástkách;</li> <li>- volí optimální pájecí nebo odpájecí metody při opravách nebo při konstrukci nových zařízení;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5.1 Úvod, základní SMD součástky<br>5.2 Pájecí soupravy a doplňky, postupy při nastavení pájecích stanic a doplňků<br>5.3 Pájení SMD součástek na plošné spoje                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin</li> <li>- sestavuje měřicí obvody;</li> <li>- je schopen zvolit vhodný měřicí přístroj a vhodnou měřicí metodu při vývoji nebo opravách elektronických zařízení;</li> <li>- dodržuje zásady správného měření na elektrotechnických zařízeních;</li> <li>- zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného obvodu;</li> <li>- zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřících přístrojů a způsobu jejich funkce;</li> </ul> | <b>6. Základní měřicí přístroje a měření</b><br>6.1 Analogový multimetr<br>6.2 Digitální multimetr<br>6.3 Měření $U$ , $I$ , $R$ , $C$ , $f$ , /5 hodin/<br>6.4 Základní měřicí metody v elektronice<br>6.5 Ostatní měřicí přístroje a pomůcky používané v elektronice<br>6.6 Měřicí převodníky a snímače elektrických a neelektrických veličin<br>6.7 Charakteristiky a parametry součástek<br>6.8 Zpracování naměřených hodnot do měřících protokolů /2 hodiny/ | <b>13</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v katalogu součástek;</li> <li>- vybere vhodnou součástku;</li> <li>- rozumí systému značení pasivních součástek;</li> <li>- použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami změř jejich parametry;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>7. Pasivní obvodové součástky, aplikace Ohmova a Kirchhoffových zákonů</b><br>7.1 Rezistory, druhy, značení a základní vlastnosti a aplikace<br>7.2 Kondenzátory, druhy, značení základní vlastnosti a aplikace<br>7.3 Cívky a transformátory, druhy, značení, vlastnosti, návrhy, výpočty, základní vlastnosti                                                                                                                                                | <b>14</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- použije schematické značky polovodičových součástek;</li> <li>- měřením ověří vlastnosti polovodičových součástek;</li> <li>- provádí jednoduché návrhy zapojení do elektronických zařízení;</li> <li>- zjistí z katalogu nebo aplikačního listu parametry polovodičové součástky;</li> <li>- vybere polovodičovou součástku dle požadované funkce a použití;</li> <li>- orientuje se v základní nabídce analogových obvodů;</li> </ul>                                                                | <b>8. Polovodičové součástky</b><br>8.1 Diody, druhy, vlastnosti a značení aplikace v elektronických obvodech, měření základních parametrů součástek<br>8.2 Tranzistory, druhy, vlastnosti a značení, měření základních parametrů základní zapojení v elektronických obvodech se společným E, B, C, spínání odporové a indukční zátěže Klopné obvody s tranzistorem                                                                                               | <b>13</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede jejich použití v praktické elektronické oblasti;</li> <li>- volí vhodné měřicí přístroje pro zvolenou oblast měření;</li> <li>- ověřuje a kontroluje správnou činnost elektronických zařízení a je schopen za pomoci těchto měřících přístrojů lokalizovat závady;</li> <li>- zaznamenává a vyhodnocuje výsledky elektrotechnických měření;</li> <li>- zpracovává výsledky měření do</li> </ul>                                                                                                  | <b>9. Složitá měřicí technika</b><br>9.1 Analogový osciloskop<br>9.2 Stolní multimetry<br>9.2 NF. milivoltmetr<br>9.3 NF. generátory<br>9.4 RLC můstky<br>9.5 Měřicí protokoly, obsahová struktura /1 hodina/                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>14</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | hod.      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>přehledných tabulek a grafů;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zvolí elektrochemický zdroj podle parametrů s ohledem na ekologii;</li> <li>- navrhuje usměrňovače, filtru, stabilizátoru;</li> <li>- použije elektrochemické zdroje a zná jejich vlastnosti;</li> <li>- vybere a použije síťový zdroj potřebných vlastností na základě znalosti funkce lineárních a spínaných zdrojů</li> </ul>                                                                | <b>10. Napájecí zdroje</b><br>10.1 Elektrochemické zdroje<br>10.2 Usměrňovače a filtry<br>10.3 Násobiče<br>10.4 Stabilizátory napětí<br>10.5 <b>Měření parametrů /2 hodiny/</b>                                                                                                                                              | <b>20</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- sestaví obvod s polovodičovými součástkami na základě elektrotechnického schéma;</li> <li>- vybere vhodnou polovodičovou součástku reagující na fyzikální veličiny,</li> <li>- diagnostikuje závady na síťových zdrojích a provádí jejich opravy;</li> <li>- navrhne, vypočítá a změří jednoduchý síťový zdroj;</li> <li>- změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků;</li> </ul> | <b>11. Výroba regulovatelného zdroje</b><br>11.1 Osazení, oživení, měření a nastavení hodnot jednoduchého regulovatelného zdroje s regulací napětí a proudu pro jednoduché elektronické aplikace<br><b>11.2 Měření zátěžové charakteristiky napájecího zdroje, zvlnění a kmitání na výstupních svorkách zdroje /5 hodin/</b> | <b>35</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- využije spínací součástky v obvodech s ohledem na jejich funkci;</li> <li>- navrhuje spínací obvody;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>12. Spínací obvody v elektronice</b><br>12.1 Relé, dioda, tranzistor, tyristor, triak a diak<br>12.2 <b>Měření a zkoušení / 5 hodin/</b>                                                                                                                                                                                  | <b>14</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe podstatu fotoelektrického jevu a jeho využití pro výrobu světloemitujících a zobrazovacích součástek;</li> <li>- zná chování tekutých krystalů v indikačních a zobrazovacích součástkách;</li> </ul>                                                                                                                                                                                      | <b>13. Optoelektronika a snímače neelektrických veličin</b><br>13.1 LED, optočlen, display<br>13.2 Fotoodpor, fotodioda, fototranzistor<br>13.3 Termistor<br>13.4 <b>Měření parametrů /2 hodiny/</b>                                                                                                                         | <b>14</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se ve vnitřním zapojení nízkofrekvenčního zesilovače, jednotlivé části zesilovače;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>14. Nízkofrekvenční zesilovače</b><br>14.1 Princip činnosti zesilovače<br>14.2 Předzesilovače, korekční a koncové stupně<br>14.3 Ochranné obvody<br>14.4 Napájecí zdroje pro zesilovače                                                                                                                                   | <b>14</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- sestaví zesilovač s diskrétními součástkami a změří jeho vlastnosti zapojení nízkofrekvenčního zesilovače,</li> <li>- sestaví obvod s bipolárním nebo unipolárním tranzistorem a změří jeho vlastnosti;</li> <li>- kompletuje a oživuje sestavené části;</li> <li>- vybere vhodný integrovaný obvod z katalogu a určí jeho pouzdro a vývody;</li> </ul>                                         | <b>15. Konstrukce nf. zesilovače</b><br>15.1 Osazení, oživení a nastavení jednoduchého NF. zesilovače, měření základních parametrů NF. zesilovače<br>15.2 <b>Měření výstupního výkonu, frekvenční charakteristiky a bezpečnostních parametrů zesilovače / 7 hodin/</b>                                                       | <b>42</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje základní části elektrorozvodné soustavy;</li> <li>- je seznámen s montáží elektrických instalací, zná instalační značky a</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>16. Elektrické rozvody</b><br>16.1 Elektrické rozvody, prostřední a vnější vlivy<br>16.2 Rozvodné soustavy                                                                                                                                                                                                                | <b>62</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                             | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | hod. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| rozumí schémátům;<br>- lokalizuje jednoduché závady a je schopen je odstranit;<br>- ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin; | 16.3 Elektrická instalace v bytové výstavbě<br>16.4 Elektrická instalace v průmyslu<br>16.5 Elektroměrové rozvodnice a podružné rozvodnice<br>16.6 Zapojování přístrojů, tepelných spotřebičů a motorů<br>16.7 Zapojení spotřebičů bílé techniky, diagnostika závad<br>16.8 <b>Měření na elektrických strojích a přístrojích / 4 hodiny/</b> |      |

3. ročník, celkem 330 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | hod.      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Žák:</b><br>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;<br>- zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních;<br>- uvede příklady bezpečnostních rizik, nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci;<br>- poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií;<br>- zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce;                               | <b>1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</b><br>1.1 Školení BOZP v praktické výuce<br>1.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrotechnických a technických zařízeních<br>1.3 Požární bezpečnost<br>1.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem, první pomoc<br>1.5 Před každým novým tématem je provedeno školení BOZP se zaměřením na možná rizika | <b>7</b>  |
| - navrhne, sestaví a změří obvod oscilátoru;<br>- kompletuje a oživuje sestavené části; diagnostikuje závady oscilátorů, zlepšuje jejich parametry, popřípadě odstraňuje závady, měří a kontroluje;                                                                                                                                                                                                                       | <b>2. Oscilátory a generátory</b><br>2.1 RC oscilátory<br>2.2 LC oscilátory<br>2.3 XT oscilátory<br><b>2.4 Měření na oscilátorech /3 hodiny/</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>20</b> |
| - uvede základní zapojení těchto obvodů, jejich principy a zapojení s tranzistory i integrované;<br>- navrhuje zapojení pro danou modifikaci zařízení a ověří její správnou a požadovanou funkci;<br>- kompletuje a oživuje sestavené části;<br>- diagnostikuje závady v těchto obvodech a zařízeních, měří a kontroluje elektrické parametry stanovené výrobcem;<br>- zvolí vhodnou měřicí metodu podle měřeného obvodu; | <b>3. Klopné obvody s tranzistory a integrovaným časovačem NE555</b><br>3.1 AKO (s IO a NE555)<br>3.2 MKO (s IO a NE555)<br>3.3 BKO (s IO a NE555)<br>3.4 SKO (s IO a NE555)<br>3.5 Další zapojení používané v praktické elektronice (kombinace analogové a číslicové techniky)<br><b>3.6 Měření parametrů klopných obvodů /3 hodiny/</b>                                                        | <b>14</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní zapojení operačního zesilovače;</li> <li>- vysvětlí jeho vnitřní zapojení a jeho funkci;</li> <li>- měří, kontroluje elektrické parametry stanovené v katalogovém listu operačního zesilovače;</li> <li>- navrhne, sestaví a změří obvod s operačním zesilovačem</li> <li>- kompletuje a oživuje sestavené části operačních zesilovačů;</li> <li>- diagnostikuje závady operačních zesilovačů;</li> </ul>                                                                                          | <b>4. Operační zesilovače v základních zapojeních</b><br>4.1 Invertující a neinvertující zesilovače a komparátory<br>4.2 Integrátory a derivátory<br>4.3 Usměrnovače<br>4.4 Pásmové propusti a zadržče<br>4.5 Nf zesilovače<br>4.6 Měřicí převodníky<br>4.7 Převodníky a snímače elektrických a neelektrických veličin<br>4.8 <b>Měření parametrů operačních zesilovačů /7 hodin/</b>                                                                                   | <b>47</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných elektrických strojů, přístrojů a elektrotechnických zařízení;</li> <li>- jedná podle požadavků na bezpečnou a spolehlivou činnost strojů a zařízení;</li> <li>- zná rozdělení točivých elektrických strojů jejich konstrukci a funkci;</li> <li>- uvádí do provozu elektrická zařízení;</li> </ul>                                                                                                                                               | <b>5. Elektrické stroje a zařízení</b><br>5.1 Zařízení pro výrobu a transformaci elektrické energie<br>5.2 Elektrická zařízení a spotřebiče pro transformaci a využití el. energie při práci<br>5.3 Rozdělení elektrických točivých strojů<br>5.4 Asynchronní motory<br>5.5 Stejnoseměrné stroje<br>5.6 Univerzální motory<br>5.7 <b>Měření parametrů a zkoušení /3 hodiny/</b>                                                                                         | <b>63</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základní rozdíly mezi číslicovou a analogovou technikou;</li> <li>- použije číselné soustavy a provede převody mezi nimi;</li> <li>- vyjádří logickou funkci vzorcem i tabulkou a minimalizuje ji;</li> <li>- realizuje logickou funkci vhodným typem integrovaného obvodu;</li> <li>- diagnostikuje logické funkce v obvodech;</li> <li>- sestaví sekvenční obvod a ověří jeho funkci</li> <li>- realizuje elektronické zařízení za pomoci kombinačních a sekvenčních obvodů a ověří jeho činnost;</li> </ul> | <b>6. Číslicová technika</b><br>6.1 Základy číslicové techniky a logických systémů, práce v kontaktním poli s obvody typu 74xx, příp. 40xx<br>6.2 Číselné soustavy, dvojková soustava, pojem bit a byte<br>6.3 Logické funkce, popis, způsob zápisu, pravdivostní tabulka<br>6.4 Kombinační logické obvody<br>6.5 Sekvenční logické obvody<br>6.6 Klopné obvody, čítače<br>6.7 <b>Montáž, měření a kontrola nastavení, diagnostika a odstraňování závad / 10 hodin/</b> | <b>80</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- montuje a nastavuje antény pro příjem pozemních a satelitních vysílačů,</li> <li>- navrhuje a provádí zabezpečení pomoci systémů drátových a bezdrátových;</li> <li>- provede údržbu a nabíjení elektrochemických zdrojů;</li> <li>- montuje prvky komfortní elektroniky;</li> <li>- chápe funkci a umí popsat princip činnosti moderních zařízení spotřební elektroniky,</li> </ul> | <b>7. Elektronická zařízení</b><br>7.1 Anténní technika, pozemní a satelitní vysílání, analogový a digitální přenos<br>7.2 Spotřební elektronika<br>7.3 Identifikační a zabezpečovací technika, zabezpečení objektů a automobilů, drátové a bezdrátové alarmy<br>7.4 Moderní elektrická instalace<br>7.5 Elektrická výzbroj osobního automobilu<br>7.6 Diagnostika elektrických a elektronických závad<br>7.7 <b>Měření v obvodech osobního automobilu /7 hodin/</b> | <b>74</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v nabídce výrobců mikroprocesorů;</li> <li>- chápe funkci mikropočítače;</li> <li>- aplikuje a diagnostikuje zařízení s programovým řízením;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 | <b>8. Mikroprocesory</b><br>8.1 Základní typy procesorů<br>8.2 Programovací prostředí<br>8.3 Programátory a emulátory<br>8.4 Tvorba jednoduchých programů<br>8.5 Konstrukce jednoduchých zapojení                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>25</b> |

4. ročník, celkem 182 hod.

| <b>Výsledky vzdělávání</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Učivo (témata)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>hod.</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních;</li> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci;</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií;</li> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;</li> </ul>                                                                                                                                                                | <b>1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci</b><br>1.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrotechnických zařízeních<br>1.2 Pracovníprávní problematika BOZP<br>1.3 Bezpečnost technických zařízení a protipožární bezpečnost<br>1.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem<br>1.5 Před každým novým tématem je provedeno školení BOZP se zaměřením na možná rizika | <b>7</b>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí význam jednotlivých počítačových komponent,</li> <li>- instaluje různé operační systémy a nejčastěji používané programy;</li> <li>- zapojuje počítače do sítě</li> <li>- navrhuje a zhotovuje plošné spoje za pomoci výpočetní techniky, fotoploteru, leptacího zařízení a frézky;</li> <li>- vysvětlí způsob komunikace PLC s vnějším prostředím, zapojuje ho do systému dle dokumentace;</li> <li>- bezpečně manipuluje s elektrostaticky citlivými součástkami;</li> </ul> | <b>2. Elektronická zařízení</b><br>2.1 Výpočetní technika, hardware a software PC<br>2.2 Stavba PC, instalace, montáž a měření datových sítí<br>2.3 Návrh a výroba plošných spojů pomocí programu PADS<br>2.4 Kompaktní a modulační PLC, zásady pro jejich připojování, mezní parametry, vývojové prostředí pro tvorbu programů<br>2.5 <b>Praktická měření /10 hodin/</b>     | <b>68,5</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- využije optických kabelů k přenosu informace;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>3. Elektrické přístroje a zařízení</b><br>3.1 Slaboproudé přenosové sítě                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>113</b>  |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | hod. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných elektrických strojů, přístrojů a elektronických zařízení;</li> <li>- uvádí do provozu elektrická zařízení;</li> <li>- navrhne a uvede do provozu sestavu elektrických nebo elektronických zařízení podle požadované funkce;</li> <li>- provede servis, opravy a provozní měření sestav elektrických zařízení;</li> </ul> | <p>3.2 Přeměna elektrického signálu na optický a naopak</p> <p>3.3 Druhy optických vláken a kabelů</p> <p>3.4 Elektrické přístroje</p> <p>3.5 Elektrická zařízení a elektrické spotřebiče</p> <p>3.6 Uvádění elektrických zařízení do provozu, měření, kontroly, revize</p> <p>3.7 Propojování elektrických zařízení, tvorba složitějších sestav</p> <p>3.8 Vyhledávání a odstraňování závad na elektrických zařízeních</p> <p><b>3.9 Provozní měření a diagnostika</b><br/> <b>/ 10 hodin/</b></p> |      |

## **6.19 Elektrická měření**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 108 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.19.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Žáci se naučí používat měřicí přístroje a měřicí metody při měření elektrotechnických veličin a budou schopni vybrat a použít vhodnou měřicí metodu, příslušný měřicí přístroj a vyhodnotit a využít naměřené výsledky. Získají tak potřebné dovednosti a vědomosti vedoucí k rozvíjení smyslu pro přesnou, svědomitou a odpovědnou práci, k rozvoji poznávací a pozorovací činnosti, k rozvoji praktických dovedností, vycházejících z uplatňování vědomostí získaných v předmětech teoretického charakteru a k seznámení s metodami samostatné práce.

Charakteristika učiva

Žák se seznámí s významem a účelem měření, získá přehled o základních vlastnostech měřících přístrojů a principech jejich činností. Umí je správně zapojovat a používat. Osvojí si běžné měřicí postupy a získá systematičnost u jednotlivých měřících přístrojů. Umí zpracovávat naměřené hodnoty včetně jejich vyhodnocení, pracuje s počítačem.

Strategie (pojetí) výuky

Výuka se skládá z teoretické a praktické části. V teorii výuka navazuje na matematiku, fyziku, technickou dokumentaci a elektrotechnické předměty a jedná se o práce s textem, vzorci, tabulkami, diagramy a schémata. V návaznosti na praktická měření se vyučující zaměřuje na zadání, pracovní postupy, vyhodnocení výsledků měření a jejich zpracování. Praktická měření probíhají po skupinách ve specializovaných laboratořích. Pro praktickou část je vymezeno cca 50% z celkové hodinové dotace.. Na začátku školního roku vyučující zpracuje seznam praktických úloh včetně termínů měření ve skupinách.

Hodnocení výsledků žáků

Je kladen důraz na porozumění učiva, samostatně pracovat a tvořit.

Hodnotí se cvičení a technická zpráva o měření zadaného úkolu, zpracování na počítači. Kontroluje se úroveň odborné vědomosti.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účasti na diskusi a vzájemném respektování. Průnik do myšlení, postojů, zájmů žáka pomocí diskusí, rozborů samostatných prací a rozhovorů.

Člověk a životní prostředí

Cílem tématu je zejména vést žáky k tomu aby :

- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami;
- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání.

Člověk a svět práce

Možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání žák zná a je dále seznámen s možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí. Získávání informací jako kritéria rozhodování o další vzdělávací dráze, vyhledávání a posuzování informací o povoláních, o vzdělávací nabídce, o nabídce zaměstnání, o trhu práce

Informační a komunikační technologie

Příprava ke schopnosti využití informační a komunikační technologie pro efektivní využívání.

### 6.19.2 Rozpis učiva

3. ročník, celkem 66 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                            | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | hod.      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Žák:<br>- zaznamená a vyhodnotí výsledky měření, zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů;<br>- zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření);                                                                                                    | <b>1. Zpracování naměřených hodnot</b><br>1.1 Zpracování a vyhodnocení výsledků (tabulky, výpočty, grafy)<br>1.2 Protokol o měření                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4</b>  |
| - zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce;<br>- nastavuje správné rozsahy v závislosti na metodě a charakteru měření;<br>- rozlišuje druhy chyb digitálních a analogových měřicích přístrojů; | <b>2. Měřicí přístroje</b><br>2.1 Požadavky, vlastnosti, značení ve schématech, a zapojování měřicích přístrojů;<br>2.2 Elektromechanické (analogové) měřicí přístroje;<br>2.3 Elektronické (digitální) měřicí přístroje;<br>2.4 Přístroje pro měření napětí, proudu a výkonu;<br>2.5 Přístroje pro měření časového intervalu, frekvence;<br>2.6 Přístroje pro měření parametrů elektronických součástek;<br>2.7 Osciloskopy | <b>14</b> |
| - se seznamuje s různými metodami měření;<br>- rozpozná a odstraní případné chyby měřicích přístrojů či měření<br>- určuje různé chyby při měření v závislosti na způsobu měření;<br>- eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření;              | <b>3. Měřicí metody, chyby měření</b><br>3.1 Základní měřicí metody<br>3.2 Chyby měřicích přístrojů<br>3.3 Chyby měřicích metod<br>3.4 Zásady správného měření                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b>  |
| - dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji;<br>- zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu;<br>- ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin;<br>- změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků;        | <b>4. Měření elektrických veličin</b><br>4.1 Měření napětí a proudu<br>4.2 Měření odporu, impedance<br>4.3 Měření indukčnosti<br>4.4 Měření kapacity<br>4.5 Měření výkonu a práce<br>4.6 Měření ztrát a účinnosti<br>4.7 Měření frekvence a fázového posuvu<br>4.8 Měření magnetických veličin                                                                                                                               | <b>28</b> |
| - měří základní neelektrické veličiny.                                                                                                                                                                                                                         | <b>5. Měření neelektrických veličin</b><br>5.1 Měření osvětlení<br>5.2 Měření teploty, vlhkosti<br>5.3 Měření tlaku<br>5.4 Měření otáček, síly, polohy                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>16</b> |

4. ročník, celkem 42 hod.

| Výsledky vzdělávání                                 | Učivo (témata)                                 | hod.     |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------|
| Žák:<br>- se seznamuje speciální měřicími přístroji | <b>1. Speciální měřicí přístroje a systémy</b> | <b>4</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| <b>Výsledky vzdělávání</b>                                                                                          | <b>Učivo (témata)</b>                                                                                                                                                                         | <b>hod.</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| umožňujícími přenos a zpracování dat na počítači;                                                                   | 1.1 Snímání a převod měřené veličiny na elektrickou<br>1.2 Zpracování měření na PC                                                                                                            |             |
| - změří základní polovodičové součástky;<br>- změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků;             | <b>2. Měření parametrů elektronických prvků a obvodů</b><br>2.1 Měření polovodičových prvků<br>2.2 Měření na usměrňovači<br>2.3 Měření na NF zesilovači<br>2.4 Měření na operačním zesilovači | <b>14</b>   |
| - měří regulační obvody;<br>- nastavuje a ovládá regulační prvky a měřicí přístroje a zaznamenává naměřené hodnoty; | <b>3. Měření regulačních obvodů</b><br>3.1 Měření na RC člancích<br>3.2 Zobrazování vlastností regulátorů                                                                                     | <b>8</b>    |
| - měří na elektrických přístrojích a strojích.                                                                      | <b>4. Měření na elektrických strojích a přístrojích</b><br>4.1 Měření vlastností el. přístrojů<br>4.2 Měření na el. strojích                                                                  | <b>16</b>   |

## **6.20 Technická dokumentace**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 100,5 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.20.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Předmět technická dokumentace učí studenty základům technické komunikace. Každý obor má svůj specifický jazyk, ani elektrotechnik nezůstává stranou. S rozvojem techniky již nestačí základní znalost čtení a rýsování základní elektrotechnické a strojírenské dokumentace, se vzrůstající složitostí výrobků a systémů roste požadavek na úplnou a vyčerpávající technickou dokumentaci.

Než je zařízení předáno uživateli, musí projít cestu od vývoje přes výrobu až k závěrečným schvalovacím testům. Celá cesta musí být podrobně zdokumentována. Předmět má za cíl naučit studenty číst a vytvářet odpovídající dokumenty.

Znalosti z tohoto předmětu využijí studenti již ve vyšších ročnících. Nezanedbatelnou částí je i výchova studentů k vyšší estetičnosti své tvorby.

#### Charakteristika učiva

Předmět je rozdělen do několika celků.

Úvod vysvětluje základy dokumentace, způsob kreslení výkresů a pořizování náčrtků.

Část strojírenské výkresy učí základy čtení a rýsování strojírenských výkresů tak, aby absolvent četl strojírenskou dokumentaci a získal základy pro tvorbu vlastní výkresové dokumentace.

Část elektrotechnické výkresy rozebírá v celé šířce problematiku schémat pro různé použití, používané zásady návrhu a kreslení schémat. Žáci probírají oblast plošných spojů, umí vytvářet dokumentaci měření a dokumentaci regulace. Umí používat diagramy. V aplikační části je probrána Technická zpráva elektrotechnického zařízení pro schvalovací účely.

Část pneumatické výkresy, podobně jako elektrotechnické, naučí číst a vytvářet výkresy s pneumatickými zapojeními. Žáci znalosti využijí mimo praxe i v předmětu automatizace.

V části ostatní dokumentace jsou stručně zmíněny normy a z nich nejzajímavější části ve vztahu k technické dokumentaci. Závěr části patří stručné charakteristice norem, které formují technickou dokumentaci a tvoří součást projektového řízení.

#### Strategie (pojetí) výuky

Výuka probíhá výkladovou formou ve skupině. Výklad je doplněn prací s odbornou literaturou nebo normami, ve které žáci samostatně vyhledávají zadané úlohy. Samostatné práce žáků jsou konzultovány osobně.

#### Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem, probíhá převážně formou písemného zkoušení z probrané látky. Přípravenost na hodinu je prověřována stručným orientačním zkoušením. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů. Důraz je kladen na grafickou úpravu prací a sešitu. Domácí cvičení bývají s termínem vypracování 2 týdnů.

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

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.

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 efektivnosti, ale hledisko ekologické v celém jeho komplexním pojetí.

#### Člověk a svět práce

Předmět 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

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

### 6.20.2 Rozpis učiva

1. ročník, celkem 49,5 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | hod.     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí význam dokumentace;</li> <li>- zná základní rozdělení;</li> <li>- zná právní základy duševního vlastnictví;</li> <li>- třídí dokumenty dle mezinárodní klasifikace;</li> </ul>                                                                                                      | <b>1. Úvod - technická dokumentace</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Význam, rozdělení,</li> <li>1.2 Ochrana duševního vlastnictví,</li> <li>1.3 Třídění a označování (DCC)</li> </ul>                                                                                                                                       | <b>2</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná význam normalizace;</li> <li>- skládá větší formáty</li> <li>- umí číst a vyplňovat rohové razítko;</li> <li>- užívá čáry dle významu;</li> <li>- užívá šrafování podle potřeby;</li> <li>- používá technické písmo k popisu;</li> <li>- zná zásady kótování;</li> <li>- využívá měřítko;</li> </ul> | <b>2. Úvod - základní pojmy z technického kreslení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Druhy výkresů, formát a skládání</li> <li>2.2 Rohové razítko,</li> <li>2.3 Čáry, šrafování,</li> <li>2.4 Písmo,</li> <li>2.5 Úvod zobrazování,</li> <li>2.6 Úvod kótování,</li> <li>2.7 Měřítko.</li> <li>2.8 Rozbor výkresu</li> </ul> | <b>6</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí správně zvolit řešení podle potřeb mezi grafickým vyjádřením, technickou poznámkou a případnou počítačovou podporou;</li> </ul>                                                                                                                                                                      | <b>3. Prostředky technického kreslení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Výkresy,</li> <li>3.2 Ruční kreslení</li> <li>3.3 Počítačová podpora</li> </ul>                                                                                                                                                                      | <b>2</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí vytvořit náčrtek jednoduchého předmětu;</li> <li>- dokáže zachytit základní charakteristiky;</li> <li>- umí si pomoci fotodokumentací;</li> </ul>                                                                                                                                                    | <b>4. Náčrtky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Zásady, názornost, přesnost</li> <li>4.2 Fotodokumentace</li> <li>4.3 Technická charakteristika předmětu dle zadání</li> </ul>                                                                                                                                               | <b>2</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí těleso znázornit ve třech pohledech;</li> <li>- znázorní těleso ve 3D;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    | <b>5. Strojnické výkresy - zobrazování</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Přehled metod, čáry a osy</li> <li>5.2 Pravidla pro zobrazování</li> <li>5.3 Pohledy</li> </ul>                                                                                                                                                     | <b>6</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- narýsuje výkres s pravoúhlým promítáním;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>6. Kreslení v pravoúhlém promítání</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Zásady kreslení v pravoúhlém promítání</li> <li>6.2 Výkres dle zadání</li> </ul>                                                                                                                                                                     | <b>4</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá řezy a průniky pro lepší znázornění;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>7. Řezy a průniky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1 Řezy a průřezy</li> <li>7.2 Průniky, podrobnosti</li> </ul>                                                                                                                                                                                                           | <b>4</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikuje zásady kótování;</li> <li>- používá podle potřeby tolerance, lícování;</li> <li>- používá drsnosti povrchu;</li> </ul>                                                                                                                                                                          | <b>8. Kótování, tolerance</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1 Kótování</li> <li>8.2 Přesnost rozměrů</li> <li>8.3 Tolerance</li> <li>8.4 Drsnost povrchu</li> <li>8.5 Rozbor výkresu/jednoduchý</li> </ul>                                                                                                                     | <b>4</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | hod.     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | výkres podle náčrtu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí vytvářet podsestavy a sestavy;</li> <li>- umí vyplnit rohové razítko;</li> <li>- používá pozicování;</li> <li>- sestavuje kusovníky</li> </ul>                                                                                                                        | <b>9. Sestavy</b><br>9.1 Sestavy, podsestavy<br>9.2 Rohové razítko<br>9.3 Kusovník (stavebnicový, souhrnný, rozdílový)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- přečte a vytvoří elektrotechnická schémata;</li> <li>- vysvětlí jednotlivá schémata;</li> <li>- uplatňuje estetiku ve výkresech;</li> </ul>                                                                                                                               | <b>10. Elektrotechnické výkresy - Pravidla pro kreslení</b><br>10.1 Formáty, rozvržení,<br>10.2 Směr toku signálu,<br>10.3 Hustota značek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí používat základní elektrotechnické značky;</li> <li>- aplikuje SW podporu, používá dodávané knihovny</li> <li>- zná metody zobrazení elektrotechnických výkresů;</li> <li>- zná dokumentování svazků kabelů;</li> <li>- sestavuje jednoduché schéma měření</li> </ul> | <b>11. Typy dokumentů a schémat</b><br>11.1 Značky pro elektrotechnická schémata<br>11.2 Změny pro SW podporu<br>11.3 Metody zobrazení komponent a spojů, problematika svazků<br>11.4 Jednoduchý výkres měření na jednoduchém schématu (zdroji)                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>9</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá základní typy schémat;</li> <li>- čte většinu elektrických schémat;</li> <li>- používá schémata podle druhu použití;</li> <li>- umí sestavit výrobní podklady elektrotechnických zařízení;</li> <li>- umí používat instalační schémata.</li> </ul>                | <b>12. Typy schémat</b><br>12.1 Podle způsobu kreslení (druhy znázornění)<br>12.2 Podle způsobu uspořádání<br>12.3 Skupinové – přehledové, blokové, mapa sítě, funkční, logické, obvodové atd.<br>12.4 Topografické – situační, montážní plán, montážní schéma atd.<br>12.5 Zapojovací schémata – tabulka, schéma zapojení vnitřních spojů, propojovací atd.<br>12.6 Výkres – na půdorysu místnosti zakreslit světelnou, zásuvkovou a datovou instalaci<br>12.7 Výkres – překreslit jednoduchý výkres v SW PADS | <b>7</b> |

2. ročník, celkem 49,5 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                           | Učivo (témata)                                                                                                                                | hod.     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí používat dokumentaci pro výrobu plošných spojů;</li> <li>- kontroluje jednoduchou výkresovou dokumentaci;</li> </ul> | <b>1. Plošné spoje</b><br>1.1 Konstrukční podklady<br>1.2 Výkresy desky, osazovací plán, seznam součástek                                     | <b>4</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá dokumentaci pro měření a regulaci;</li> <li>- používá situační plány;</li> </ul>                                             | <b>2. Výkresy měření a regulace</b><br>2.1 Zapojovací schéma<br>2.2 Blokové schéma regulace<br>2.3 Přehledové schéma<br>2.4 (Situační schéma) | <b>2</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí vytvořit protokol z měření dle příslušných norem;</li> <li>- používá základní druhy grafů;</li> </ul>                            | <b>3. Diagramy</b><br>3.1 Protokol z měření<br>3.2 Grafy, stupnice                                                                            | <b>2</b> |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| <b>Výsledky vzdělávání</b>                                                                                                                                       | <b>Učivo (témata)</b>                                                                                                                                                         | <b>hod.</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| - používá vhodné stupnice                                                                                                                                        | 3.3 Graf s legendou, zavedení logaritmické stupnice pro větší názornost                                                                                                       |             |
| - umí pracovat s profesionální technickou zprávou                                                                                                                | <b>4. Technická zpráva elektrotechnického zařízení</b><br>4.1 Pro schvalovací řízení                                                                                          | <b>2</b>    |
| - umí vytvářet základní schémata;<br>- umí používat základní značky;                                                                                             | <b>5. Pneumatika</b><br>5.1 Přehled základních značek<br>5.2 Nejčastěji používaná schémata                                                                                    | <b>5</b>    |
| - umí vytvořit jednoduchou dokumentaci;<br>- umí použít rozdělovník;<br>- umí dokument uchovat pro pozdější použití;                                             | <b>6. Dokumentace</b><br>6.1 Obecné zásady vytváření dokumentace<br>6.2 Formální úprava<br>6.3 Členění<br>6.4 Přílohy<br>6.5 Elektronická verze<br>6.6 Archivace a zálohování | <b>4</b>    |
| - používá systém norem technické praxe;<br>- umí vyhledat požadované údaje z platných norem;<br>- používá vybrané řady čísel ze strojírenství a elektrotechniky; | <b>7. Postavení norem</b><br>7.1 Druhy norem<br>7.2 Normy relevantní pro technickou dokumentaci<br>7.3 Řady vyvolených čísel                                                  | <b>5</b>    |
| - používá provozní dokumentaci;<br>- má základní návyky pro praxi;<br>- používá změnové řízení;<br>- používá zásady projektového řízení;                         | <b>8. Projektová dokumentace</b><br>8.1 Rozdělení projektové dokumentace<br>8.2 Změnové řízení<br>8.3 Základy projektového řízení                                             | <b>5</b>    |
| - používá provozní dokumentaci;<br>- má základní návyky pro praxi;<br>- rozlišuje sílu právní závaznosti mezi jednotlivými dokumenty;                            | <b>9. Provozní dokumentace</b><br>9.1 Rozdělení provozní dokumentace<br>9.2 Dodržování provozní dokumentace<br>9.3 Další zákony, vyhlášky, předpisy a nařízení                | <b>5</b>    |
| - používá normy jakosti 900x;<br>- používá normy jakosti 1400x;                                                                                                  | <b>10. Rozšířené normy jakosti</b><br>10.1 Základní normy jakosti<br>10.2 Doplnující normy jakosti<br>10.3 Obecné zásady norem jakosti                                        | <b>6</b>    |
| - zná obecné zásady počítačové podpory;<br>- používá programy pro podporu projekce a konstrukce;<br>- používá programy pro podporu výroby.                       | <b>11. Počítačová podpora</b><br>11.1 PADS<br>11.2 CAD<br>11.3 CAM                                                                                                            | <b>9</b>    |

## **6.21 Modelování na PC**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 66 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.21.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Cílem předmětu Modelování na PC je naučit žáky vytvořit kompletní 2D výkresovou dokumentaci s následným vykreslením tiskárnou či plotrem. Součástí cíle je osvojení souhrnu návyků, které jsou nezbytné pro rutinní tvorbu výkresů.

Dalším cílem předmětu je pak tvorba objemových modelů reálných součástí – modelování ve 3D. Objemové modely se dále skládají do sestav. Ze sestav a z modelů se dále vytváří výrobní výkresy součástí.

Charakteristika učiva

Obsah a složení učiva je navrženo tak, aby byla probraná látka prakticky aplikována na kreslení a kótování reálných součástí z praxe, aby se u žáků prohlubovala prostorová představivost a provázanost na plošné zobrazení ve výkresech.

Strategie (pojetí) výuky

Způsob pojetí výuky musí mít za cíl připravit žáka pro oblast technické přípravy výroby. Absolvent musí umět nejen číst technickou dokumentaci, ale tyto výkresy si v elektronické formě také zhotovit a vytisknout dostupným výstupním zařízením.

Výuka probíhá ve skupinách, každý žák má k dispozici PC s potřebným SW. Daná problematika je žákům vysvětlena a prakticky ukázána pomocí dataprojektoru. Potom si žák dané téma sám vyzkouší a následně získané dovednosti uplatňuje na cvičných příkladech.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků žáků se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Pro hodnocení budou využity jak cvičné tak i kontrolní práce, které se průběžně hodnotí po celý školní rok. Při klasifikaci bude přihlédnuto k celkovému přístupu žáka k vyučovacímu předmětu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět Modelování na PC je důležitým stavebním kamenem při výuce všech technických předmětů. Znalost čtení výkresové dokumentace, obrázků a schémat je důležitá pro každého technika.

Kompetence k učení a řešení problémů – naučí žáka zpracovat odborné technické podklady, porozumět zadání úkolu, navrhovat způsob řešení v požadované technické úrovni, číst výkresy, schémata, používat normy.

Komunikativní kompetence – prezentovat a obhajovat své stanovisko a názory.

Personální kompetence – kriticky hodnotit své osobní dispozice, uvědomovat si své přednosti a nedostatky, pracovat v kolektivu, využívat k učení znalostí a zkušeností jiných lidí, kriticky hodnotit výsledky své práce, aplikovat matematické dovednosti.

Sociální kompetence – naučí žáka pracovat samostatně i v týmu, přesně a pečlivě, přijímat a plnit zadané úkoly.

V předmětu Modelování na PC se realizuje část průřezového tématu Člověk a životní prostředí, kdy se žák naučí dbát na dodržování zásad například při volbě a používání materiálů a minimalizovat tak možná ekologická rizika vzniklá při neuváženém nahrazování jinými materiály.

Dále je realizováno průřezové téma Informační a komunikační technologie. Žák ovládá a efektivně využívá prvky moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Mezipředmětové vztahy

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

Modelování na PC tvoří podpůrný předmět ostatním odborně technickým předmětům. Těžiště jeho využití je všude tam, kde žáci přicházejí do styku s tvorbou a použitím technické dokumentace.

### 6.21.2 Rozpis učiva

3. ročník, celkem 66 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                     | hod.      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Žák:<br>- vysvětlí význam předmětu;<br>- zná řád učebny výpočetní techniky;<br>- ovládá prostředí graf. SW CAD - 2D;                                                                                                                                                                                                | <b>1. Úvod do předmětu</b><br>1.1 Význam předmětu, řád učebny výpočetní techniky, prostředí grafického SW CAD – 2D                                                                                                                                 | <b>1</b>  |
| - zadává souřadnice bodů;<br>- procvičuje uchopovací režim;<br>- procvičuje mazání;<br>- zná a ovládá příkazy přímka, obdélník, zaoblení, zkosení;<br>- aplikuje měření vzdálenosti a plochy;<br>- rozumí výpisu vlastností na obrazovce;<br>- nakreslí polygon, kružnici, oblouk, elipsu, prsten, desku a obrazce; | <b>2. Kreslicí příkazy</b><br>2.1 Souřadnice bodů<br>2.2 Uchopovací režim, mazání<br>2.3 Přímka<br>2.4 Obdélník, zaoblení, zkosení<br>2.5 Měření vzdálenosti a plochy<br>2.6 Polygon<br>2.7 Kružnice, oblouk, elipsa<br>2.8 Obrazce, prsten, deska | <b>12</b> |
| - nastavuje hladiny a typy čar;<br>- procvičuje funkci zoomu;                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>3. Hladiny a zoom</b><br>3.1 Správa hladin<br>3.2 Zoom a jeho varianty                                                                                                                                                                          | <b>2</b>  |
| - procvičuje ořezání, prodloužení, přerušení, protažení;<br>- kreslí zaoblení a zkosení hran;<br>- pracuje s měřítkem;<br>- kopíruje, posouvá, otáčí a zrcadlí objekty;<br>- procvičuje obdélníkové a kruhové pole;                                                                                                 | <b>4. Editační příkazy</b><br>4.1 Ořezání, prodloužení, přerušení, protažení<br>4.2 Zaoblení a zkosení hran, měřítko<br>4.3 Kopírování, posun, otáčení a zrcadlení objektů<br>4.4 Obdélníkové a kruhové pole                                       | <b>6</b>  |
| - nastavuje šrafovací vzor, vybírá hranice šrafování, šrafuje;<br>- procvičuje editaci kótovacího stylu;<br>- píše odstavcovým a řádkovým textem;                                                                                                                                                                   | <b>5. Šrafování, kótování a psaní textu</b><br>5.1 Šrafovací vzor, hranice, šrafy<br>5.2 Kótovací styl<br>5.3 Psaní textu                                                                                                                          | <b>3</b>  |
| - kreslí a kótuje vybrané rotační součásti;<br>- kreslí a kótuje vybrané rovinné součásti;<br>- vyplňuje popisové pole výkresu;                                                                                                                                                                                     | <b>6. Praktická aplikace 2D kreslení a kótování</b><br>6.1 Rotační součásti<br>6.2 Rovinné součásti<br>6.3 Vyplňování popisového pole                                                                                                              | <b>8</b>  |
| - ovládá prostředí grafického SW CAD - 3D;                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>7. Modelování ve 3D</b><br>7.1 prostředí graf. SW CAD – 3D                                                                                                                                                                                      | <b>1</b>  |
| - kreslí náčrt součásti podle výkresu;<br>- používá vazby;<br>- kótuje náčrt podle zadání;<br>- edituje hotový náčrt;                                                                                                                                                                                               | <b>8. Náčrt</b><br>8.1 Kreslení náčrtu<br>8.2 Vazby<br>8.3 Kótování náčrtu<br>8.4 Editace                                                                                                                                                          | <b>4</b>  |
| - vysune nakreslenou plochu;<br>- rotuje připravený náčrt;<br>- táhne profil po křivce;<br>- edituje rozměry modelu;<br>- vytváří díry a vybrání;<br>- vytvoří pracovní rovinu;                                                                                                                                     | <b>9. Modelování součástí</b><br>9.1 Vysunutí<br>9.2 Rotování<br>9.3 Tažení<br>9.4 Editace modelu<br>9.5 Další prvky                                                                                                                               | <b>8</b>  |
| - definuje materiálové styly;<br>- vytváří lemy, průstřihy;                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>10. Plechové součásti</b><br>10.1 Definice stylů                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>  |

**Vyšší odborná škola a Střední škola technická Česká Třebová**  
**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik, ŠVP Mechanik elektrotechnik, verze 1**

| <b>Výsledky vzdělávání</b>                                                                      | <b>Učivo (témata)</b>                                                     | <b>hod.</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|
| - vytváří ohnutí;                                                                               | 10.2 Další prvky                                                          |             |
| - používá prostředí pro tvorbu sestav;<br>- vkládá tělesa a vytváří vazby;<br>- edituje tělesa; | <b>11. Sestavy</b><br>11.1 Tvorba sestavy<br>11.2 Vazby<br>11.3 Editace   | <b>10</b>   |
| - vytváří 2D výkres z 3D modelu;<br>- dotváří řezy a pohledy;<br>- kótuje rozměry;              | <b>12. Výkresy</b><br>12.1 Vytvoření pohledu<br>12.2 Řez<br>12.3 Kótování | <b>5</b>    |
| - vytváří prezentaci pro předvedení své práce.                                                  | 13. <b>Prezentace</b>                                                     | <b>2</b>    |

## **6.22 Pneumatické a hydraulické systémy**

ŠVP: Mechanik elektrotechnik

Celková hodinová dotace: 56 hodin

Platnost od 1. 9. 2011 počínaje 1. ročníkem

### **6.22.1 Pojetí vyučovacího předmětu**

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Cílem předmětu je vytvořit a upevnit základní pojmy a představy o pneumatických a hydraulických systémech, jejich vlastnostech a využití.

Charakteristika učiva

Žák se seznámí s významem a vlastnostmi pneumatických a hydraulických prvků a systémů. Žák je schopen využít vlastnosti jednotlivých prvků a sestavit hydraulický a pneumatický obvod, zná činnost jednotlivých členů obvodu.

Strategie (pojetí) výuky

Při výuce se využívá především frontální způsob. Výuka spočívá také v praktickém zapojování obvodů ve skupině. Využívá se učebnice, učení z textu, domácí úkoly a další metody výuky. Předmět využívá vztahů a vazeb k fyzice a ostatním odborným předmětům.

Hodnocení výsledků žáků

Je kladen důraz na porozumění učiva, samostatně pracovat a tvořit. Hodnotí se cvičení a technická zpráva o zapojení zadaného úkolu. Kontroluje se úroveň odborné vědomosti.

Písemná práce většího i menšího rozsahu, hodnocení ústního projevu – ústní zkoušení, hodnocení celkového projevu a aktivity při vyučování.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Rozvoj klíčových kompetencí je dán pojetím výuky a vzdělávání ve škole, přístupem vyučujícího k výuce a žákům. V předmětu Pneumatické a hydraulické systém klademe důraz na dovednosti řešit problém, využívat informační technologii a pracovat s informacemi, využívat prostor daný součinnostmi dalších předmětů, které elektrotechniku rozvíjí, například matematika, atd.

Občan v demokratické společnosti

Při výuce vytváříme demokratické prostředí ve třídě, které umožňuje spolupráci a dialog vedoucí k vzájemnému respektu, učíme žáky samostatně se vyjadřovat, realizovat, vyslovit a obhájit svůj názor, přijímat kompromisy.

Člověk a životní prostředí

Žák zná zásady hospodárnosti a úspornosti při práci se zařízeními. Chápe vlivy na životní prostředí a význam ekologie pro svůj obor.

Člověk a svět práce

Možnosti profesního uplatnění po absolvování vzdělání v oboru mechanik elektrotechnik žák zná a je dále seznámen s možností dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí. Je kladen důraz na úspěšné prosazení na trhu práce i v životě. Žák získává poznatky související s jeho uplatněním ve světě práce které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci.

Informační a komunikační technologie

V předmětu Pneumatické a hydraulické systémy aplikujeme prostředky informačních technologií při hledání řešení úloh, vhodným používáním kalkulaček a počítačů a jiných prostředků informačních technologií.

### 6.22.2 Rozpis učiva

4. ročník, celkem 56 hod.

| Výsledky vzdělávání                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Učivo (témata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | hod.      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše hydraulický mechanismus;</li> <li>- chápe fyzikální základy;</li> <li>- vypočítá sílu, tlak, zdvih;</li> <li>- znázorní části systému;</li> <li>- popíše funkci prvků;</li> <li>- vybere vhodný motor;</li> <li>- popíše napájecí část;</li> <li>- zvolí vhodnou kapalinu;</li> <li>- zná problematiku rozvodu;</li> </ul>                                              | <b>1. Hydraulické systémy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Použití hydraulických mechanismů</li> <li>1.2 Fyzikální základy</li> <li>1.3 Části hydraulických systémů</li> <li>1.4 Šoupátkové rozváděče</li> <li>1.5 Prvky pro řízení tlaku</li> <li>1.6 Jednosměrné ventily</li> <li>1.7 Prvky pro řízení průtoku</li> <li>1.8 Hydromotory</li> <li>1.9 Komponenty napájecí části</li> <li>1.10 Hydraulické kapaliny</li> <li>1.11 Příslušenství hydraulických systémů</li> </ul> | <b>14</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- čte schémata zapojení;</li> <li>- vybere vhodné prvky pro zapojení dané úlohy;</li> <li>- sestaví zapojení dle schématu;</li> <li>- analyzuje funkci;</li> <li>- odstraní chyby v zapojení</li> </ul>                                                                                                                                                                                      | <b>2. Cvičení z hydrauliky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Úvod, řád učebny, bezpečnost</li> <li>2.2 Úlohy z hydrauliky</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>12</b> |
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí základům pneumatiky;</li> <li>- nakreslí a vysvětlí princip pneumatického rozváděče;</li> <li>- umí použít ventilové hrdlo;</li> <li>- zná druhy tlakových ventilů;</li> <li>- zná druhy pneumatických motorů;</li> <li>- nakreslí a popíše funkci kompresoru;</li> <li>- znázorní druhy rozvodů;</li> <li>- nakreslí a vysvětlí princip bezdotykových čidel</li> </ul> | <b>14. Pneumatické systémy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.3 Základy pneumatiky</li> <li>2.4 Rozváděče</li> <li>2.5 Ventilová hrdla</li> <li>2.6 Tlakové ventily</li> <li>2.7 Pneumatické motory</li> <li>2.8 Výroba stlačeného vzduchu</li> <li>2.9 Rozvod stlačeného vzduchu</li> <li>2.10 Úprava stlačeného vzduchu</li> <li>2.11 Bezdotyková čidla</li> <li>2.12 Základní zapojení</li> </ul>                                                                                 | <b>14</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- čte schémata zapojení;</li> <li>- vybere vhodné prvky pro zapojení dané úlohy;</li> <li>- sestaví zapojení dle schématu;</li> <li>- analyzuje funkci;</li> <li>- odstraní chyby v zapojení</li> </ul>                                                                                                                                                                                      | <b>3. Cvičení z pneumatiky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Úvod, řád učebny, bezpečnost</li> <li>3.2 Úlohy z pneumatiky</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>12</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- se seznamuje s integrovaným CAD/CAM systémem a post procesorem</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>4. Základy programování a obsluhy CNC obráběcích strojů</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>  |

## **7. Materiální a personální zajištění výuky**

### **ŠVP Mechanik elektrotechnik**

#### Materiální zajištění výuky :

Schválená kapacita oboru je 120 (tj. pro 30žáků v každém ročníku). Učebny pro výuku všeobecněvzdělávacích i odborných předmětů a pracoviště odborného výcviku pro výuku oboru Mechanik elektrotechnik splňují materiálně technické i prostorové požadavky ŠVP. Materiálně-technické podmínky pro teoretickou i praktickou výuku jsou na vysoké úrovni. Vybavení dílen odborného výcviku je nadstandardní. Zařízení učeben a dílen se průběžně obnovuje a modernizuje.

V areálu školy je rozsáhlá multifunkční datová síť se síťovými aplikačními programy a plně zabezpečeným přístupem z veřejné sítě Internet. Moderně koncipovaná datová síť je účinným nástrojem pro podporu výuky.

#### Softwarové vybavení

OS Windows, Office, Zoner Photo studio, CorelDRAW, Digitální fotografie, Matematika. program pro kreslení elektrotechnických schémat, SW RC didactic pro měření analogových i číslicových obvodů, grafický 2D/3D SW, program k digitálním osciloskopům, program pro revize el. spotřebičů, SW pro návrh plošných spojů

#### Učebny teoretické výuky

Kromě klasických učeben jsou k dispozici:

- 3 laboratoře pro Elektrická měření
- 3 učebny výpočetní techniky
- 2 jazykové učebny
- pracoviště PLC automatů
- pracoviště pneumatiky
- pracoviště hydrauliky

#### Dílny odborného výcviku:

- 5 klasických dílen pro elektrotechniku
- 5 dílen elektroniky
- specializovaná dílna na HW počítačů
- specializovaná dílna spotřební elektroniky
- specializovaná dílna zabezpečovací techniky
- specializovaná dílna na moderní elektroinstalace
- specializovaná dílna domácích spotřebičů
- pracoviště pro výrobu plošných spojů
- pracoviště pro navíjení točivých i netočivých strojů
- sklad elektromateriálu

#### Ubytování a stravování

Ubytování je možné ve vlastním domově mládeže ve 2 a 3 lůžkových pokojích s možností celodenního stravování. Dojíždějící žáci mohou chodit na obědy ve vlastní školní jídelně

#### Personální zajištění výuky :

Výuka je zajištěna učiteli všeobecněvzdělávacích předmětů, učiteli odborných předmětů a učiteli odborného výcviku. Datovou síť a učebny výpočetní techniky spravuje asistent výpočetní techniky, pro žáky je k dispozici výchovný poradce. Na provozních pracovištích firem výuku zajišťují pověření instruktoři, kteří jsou uvedeni ve smlouvě o výuce.

Pedagogové vykonávající přímou pedagogickou činnost v rámci ŠVP Mechanik elektrotechnik splňují odbornou kvalifikaci. Na počátku školního roku, v návaznosti na nábor žáků, zpravidla však dochází k dílčím personálním změnám a tím i ke změnám v kvalifikaci pedagogů. Škola umožňuje dokončení odborné kvalifikace pracovníkům, kteří ji nesplňují.

## **8. Spolupráce se sociálními partnery.**

### Odborný výcvik na provozních pracovištích firem.

Škola nejen úspěšně udržuje, ale i nadále rozšiřuje spolupráci v rámci odborného výcviku na provozních pracovištích významných firem v regionu. Podle aktuálních podmínek trhu práce se smluvní partneři mění, stálými smluvními partnery jsou:

- CZ LOKO, a.s., Česká Třebová,
- Elektrizace železnic Praha a.s., pracoviště Česká Třebová

Různorodost pracovních činností na konkrétních pracovištích firem je přínosem pro prohlubování a rozšiřování vědomostí a dovedností žáků ve svém oboru. Takto získané zkušenosti usnadní žákům výběr příštího povolání a firmám možnost výběru perspektivních pracovníků. Vzhledem k poměrně širokému rozsahu odborné výuky mají tak absolventi předpoklady pro dobré uplatnění v elektrotechnických firmách nebo v soukromém podnikání.

### K modernímu vybavení elektrotechnických dílen významně přispívají:

- OEZ spol. s .r.o., Letohrad
- Eaton Elektrotechnika s.r.o (dříve Moeller)
- JABLOTRON ALARMS a.s
- Isolit-Bravo, s.r.o.,
- KOPOS a.s

Tyto firmy poskytují pro potřeby výuky zdarma nebo s velkými slevami své nejnovější výrobky i školení pedagogických pracovníků

### Spolupráce s Úřadem práce Ústí nad Orlicí

Součástí spolupráce jsou požadavky zaměstnavatelů v regionu, nabídka pracovních míst, organizování a zajištění burzy škol v areálu Skalka.

### Škola dlouhodobě udržuje spolupráci s významnými profesními organizacemi:

- Asociace energetického a elektrotechnického vzdělávání
- Hospodářská komora České republiky

U závěrečných zkoušek pověřený zástupce Hospodářské komory ČR uděluje Osvědčení nejlepším absolventům, kteří splní náročná kritéria po dobu celého studia i u závěrečných zkoušek

## **Příloha 1: Kritéria pro přijetí ke studiu**

Uchazeči budou ke vzdělávání pro školní rok 2017/2018 přijímáni na základě centrálně zadávaných jednotných testů v prvním kole přijímacího řízení. V dalších kolech již nebudou jednotné testy organizovány. Jednotné testy mají formu písemných testů z českého jazyka a matematiky. Dodavatelem testů bude společnost CERMAT.

### Rozsah testů

- ČJ – český jazyk: 60 minut čistého času – max. 50 bodů
- M – matematika: 70 minut čistého času – max. 50 bodů

### Hodnocení uchazečů

Kritéria pro hodnocení uchazečů v jednotlivých kolech přijímacího řízení:

- a. počet bodů dosažených v testech z M a ČJ
- b. prospěch na ZŠ: vysvědčení v 1. a ve 2. pololetí 8. ročníku ZŠ a v 1. pololetí 9. ročníku ZŠ
- c. další skutečnosti, které osvědčují vhodné schopnosti, vědomosti a zájmy uchazeče

### Počet bodů dosažených v testech z M a ČJ

Maximální počet bodů je 100.

Podmínkou pro úspěšné vykonání jednotných testů je, aby v testech dosáhl následující minimální bodové hranice:

|                                    | 1. kolo přijímacího řízení | další kola přijímacího řízení |
|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik | 20 bodů ze 100 možných     | testy nejsou organizovány     |

Nelze provádět jakýkoli přepočít bodového hodnocení, vždy se bude jednat o počet bodů dosažených v testech s přesností na dvě desetinná místa.

Prospěch na ZŠ: vysvědčení v 1. a ve 2. pololetí 8. ročníku ZŠ a v 1. pololetí 9. ročníku ZŠ

Při průměru ze všech tří vysvědčení 1,00 získá 40 bodů, zhoršení o 0,01 = odpočet 0,1 bodu.

Maximální zisk 40 bodů.

Další skutečnosti, které osvědčují vhodné schopnosti, vědomosti a zájmy uchazeče

Umístění na 1. až 10. místě v okresních a vyšších kolech olympiád během 8. a 9. ročníku ZŠ, zisk 10 bodů. Uchazeč musí toto doložit doklady (diplomy) zaslanými spolu s přihláškou.

Pořadí uchazečů bude v každém kole stanoveno sestupně, součtem bodů získaných z jednotných testů, za prospěch na ZŠ a za další skutečnosti, které osvědčují vhodné schopnosti, vědomosti a zájmy uchazeče (nejlepší výsledek = největší počet bodů). V případě rovnosti bodů jsou rozhodující lepší studijní výsledky na konci 8. ročníku ZŠ.

Přijímací řízení se koná v souladu se zákonem č. 561/2004 Sb. (Školský zákon), ve znění pozdějších předpisů a s vyhláškou č. 353/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

## **Příloha 2: Způsob ukončení vzdělávání**

Vzdělávání ve vzdělávacím programu 26-41-L/01 v oboru vzdělávání Mechanik elektrotechnik vede k dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou. Ukončuje se maturitní zkouškou, po jejímž absolvování žák obdrží vysvědčení o maturitní zkoušce.

Účelem maturitní zkoušky je ověřit, jak žáci dosáhli cílů vzdělávání stanovených RVP a ŠVP v oboru vzdělávání Mechanik elektrotechnik, zejména ověřit úroveň klíčových vědomostí a dovedností žáka, které jsou důležité pro jeho další vzdělávání a výkon povolání nebo výkon odborných činností.

Maturitní zkouška ve školním roce 2016/2017 se skládá ze dvou částí:

- společné (státní)
- profilové (školní)

Aby žák uspěl u maturity, musí úspěšně složit povinné zkoušky obou těchto částí.

Model maturitní zkoušky se opírá o platnou legislativu – tedy Školský zákon č. 561/2004 Sb. a vyhlášku č. 177/2009 Sb. ve znění pozdějších novel (více v záložce Školský zákon a vyhláška).

### Společná část maturitní zkoušky

Koná se v souladu se zákonem 561/2004 Sb (Školský zákon) ve znění pozdějších předpisů.

Povinnými zkouškami ve společné části maturitní zkoušky jsou:

- Český jazyk a literatura
- Cizí jazyk, nebo matematika

Nepovinnými zkouškami ve společné části maturitní zkoušky jsou:

- Cizí jazyk
- Matematika

Nabídka cizích jazyků, z nichž je možné skládat maturitní zkoušku je: anglický jazyk a německý jazyk.

Zkouška z českého jazyka a cizího jazyka se koná formou didaktického testu, písemné práce a ústní zkoušky.

Zkouška z matematiky se koná formou didaktického testu.

Žák nemůže konat nepovinnou zkoušku ze stejného jazyka, z jakého koná zkoušku povinnou. Při výběru cizího jazyka nehraje roli jeho hodinová dotace při studiu ani to, zda žák studoval daný jazyk jako první nebo druhý. Žák si může dokonce zvolit takový cizí jazyk, který se během studia na své škole neučil. Jedinou podmínkou je, že se tento jazyk na dané škole vyučuje.

Pokud žák neuspěje u komplexní zkoušky z českého jazyka a literatury nebo cizího jazyka, opakuje jen tu dílčí zkoušku/y, u které neuspěl.

### Profilová část maturitní zkoušky

Profilová část maturitní zkoušky se koná z předmětů ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání a z předmětů z oblasti vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích. Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze dvou povinných ústních zkoušek a jedné povinné praktické zkoušky.

Praktická zkouška se koná z předmětu Odborný výcvik

Nabídka předmětů ústních povinných zkoušek v profilové části maturitní zkoušky:

- Elektrotechnika
- Elektronická zařízení (soubor předmětů Číslicová technika a Elektronika)
- Elektrotechnická zařízení (soubor předmětů Automatizace, Pneumatické a hydraulické systémy, Elektrické pohony a Elektrická měření)

Nepovinná zkouška – v rámci profilové části maturitní zkoušky

V rámci profilové části maturitní zkoušky může žák konat nejvýše 2 nepovinné zkoušky. Nabídka nepovinných zkoušek v profilové části maturitní zkoušky z předmětů:

- Aplikovaný software
- Ekonomika a Aplikovaná matematika

Odlišnosti konání maturitní zkoušky pro žáky s přiznaným uzpůsobením. Budou řešeny případ od případu podle ustanovení §20 vyhlášky č. 177/2009 Sb.

## **Příloha 3: Předměty rozhodující pro odborné zaměření absolventa**

Pro případ, kdy žák nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa, v souladu s ustanovením odst. 2) § 67 školského zákona č. 561/2004 Sb. v platném znění, ředitel školy stanovil předměty rozhodující pro odborné zaměření absolventa oboru 26 - 41 - L/01 Mechanik elektrotechnik následovně:

- Elektrotechnika
- Odborný výcvik
- Elektrická měření
- Materiály a technologie
- Elektronika
- Elektrické pohony
- Číslicová technika
- Automatizace
- Pneumatické a hydraulické systémy
- Technická dokumentace
- Modelování na PC

## **Příloha 3: Kritéria hodnocení žáků**

### **Klasifikace ve vyučovacích předmětech teoretické výuky**

- 1) Při klasifikaci výsledků ve vyučovacích předmětech se v souladu s požadavky učebních osnov hodnotí:
  - a) ucelenost, přesnost a trvalost osvojení požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic, zákonitostí a vztahů;
  - b) kvalita a rozsah získaných dovedností vykonávat požadované intelektuální a motorické činnosti;
  - c) schopnost uplatňovat osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení společenských a přírodních jevů a zákonitostí;
  - d) kvalita myšlení, především jeho logika, samostatnost a tvořivost;
  - e) aktivita v přístupu k činnostem, zájem o ně a vztah k nim;
  - f) přesnost, výstižnost a odborná i jazyková správnost ústního a písemného projevu;
  - g) kvalita výsledků činností;
  - h) osvojení účinných metod samostatného studia.
- 2) Výsledky vzdělávání žáka se klasifikují stupni prospěchu podle těchto kritérií:

#### **Stupeň 1 (výborný)**

Žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti uceleně, přesně a úplně chápe vztahy mezi nimi. Pohotově vykonává požadované intelektuální a motorické činnosti. Samostatně a tvořivě uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení jevů a při řešení teoretických a praktických úkolů. Myslí logicky správně, zřetelně se u něho projevuje samostatnost a tvořivost. Jeho ústní a písemný projev je správný, přesný a výstižný. Grafický projev je přesný a estetický. Výsledky jeho činnosti jsou kvalitní, pouze s menšími nedostatky. Je schopen samostatně si osvojovat nové poznatky.

#### **Stupeň 2 (chvalitebný)**

Žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti v podstatě uceleně, přesně a úplně. Pohotově vykonává požadované intelektuální a motorické činnosti. Samostatně a produktivně nebo podle menších podnětů učitele uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí. Myslí správně, v jeho myšlení se projevuje logika a tvořivost. Ústní a písemný projev má menší nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Kvalita výsledků činnosti je zpravidla bez podstatných nedostatků. Grafický projev je estetický, bez větších nepřesností. Je schopen samostatně nebo s menší pomocí si osvojovat nové poznatky.

#### **Stupeň 3 (dobrý)**

Žák má v přesnosti a úplnosti osvojení si požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic a zákonitostí nepodstatné mezery. Při požadovaných činnostech projevuje nedostatky. Podstatnější nepřesnosti a chyby dovede za pomoci učitele korigovat. V uplatňování osvojených poznatků a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se dopouští chyb. Uplatňuje poznatky a provádí hodnocení jevů a zákonitostí podle podnětu učitele. Jeho myšlení je vcelku správné, ale málo tvořivé, v jeho logice se vyskytují chyby. V ústním a písemném projevu má nedostatky, grafický projev je méně estetický a má menší nedostatky. Je schopen osvojovat si nové poznatky podle návodu učitele.

#### **Stupeň 4 (dostatečný)**

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení si požadovaných poznatků závažné mezery. Při provádění požadovaných činností je málo pohotový a má větší nedostatky.

V uplatňování osvojených poznatků a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se vyskytují závažné chyby, myšlení není tvořivé. Jeho ústní a písemný projev má vážné nedostatky ve správnosti a výstižnosti. V kvalitě výsledků jeho činnosti a v grafickém projevu se projevují nedostatky, grafický projev je málo estetický. Závažné nedostatky a chyby dovede žák s pomocí učitele opravit. Při samostatném studiu má velké těžkosti.

#### Stupeň 5 (nedostatečný)

Žák si požadované poznatky neosvojil uceleně, přesně a úplně, má v nich závažné mezery. Jeho dovednost vykonávat požadované činnosti má velmi podstatné nedostatky. V uplatňování osvojených vědomostí a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se vyskytují velmi závažné chyby. Neprojevuje samostatnost v myšlení, vyskytují se u něho časté logické nedostatky. V ústním projevu a písemném projevu má závažné nedostatky ve správnosti, přesnosti i výstižnosti. Kvalita výsledků jeho činnosti a grafický projev mají vážné nedostatky. Závažné nedostatky a chyby nedovede opravit ani s pomocí učitele. Nedovede samostatně studovat.

### **Klasifikace v předmětu odborný výcvik**

3) Při klasifikaci v odborném výcviku v souladu s požadavky učebních osnov se hodnotí:

- a) Manuální dovednosti (kvalita práce a zručnost);
- b) Využití získaných teoretických poznatků v praktických činnostech;
- c) Technologická kázeň;
- d) Pracovní kázeň

Výsledná klasifikace je průměrem klasifikace z jednotlivých kritérií a) až d). Pokud je žák klasifikován stupněm 5 – nedostatečný z manuálních dovedností, technologické nebo pracovní kázně, je výsledná klasifikace z OV nedostatečný.

4) Výsledky vzdělávání žáka se klasifikují stupni prospěchu podle těchto kritérií:

#### Stupeň 1 (výborný)

- a) Pracuje samostatně v požadované kvalitě, prokazuje náležitou zručnost, úkoly zvládá ve stanoveném časovém limitu. Samostatně a efektivně využívá měřicí techniku
- b) Při práci samostatně využívá získané teoretické vědomosti, dobře rozumí výkresové dokumentaci, umí tvořit jednoduché výkresy
- c) Dodržuje zásady bezpečné práce a stanovené technologické postupy, řádně pečuje o nářadí, udržuje pořádek na pracovišti
- d) Je pracovitý a svědomitý se zájmem o činnosti ve zvoleném oboru, řádně využívá pracovní dobu

#### Stupeň 2 (chvalitebný)

- a) Je zručný, při samostatné práci se vyskytují drobné kvalitativní nedostatky nebo při plnění úkolů mírně překračuje stanovený časový limit. Dle pokynů využívá měřicí techniku
- b) Při práci zpravidla dokáže využívat teoretické základy, orientuje se ve výkresové dokumentaci, dle rámcových pokynů umí tvořit jednoduché výkresy
- c) Nedostatky v dodržování zásady bezpečné práce a stanovených technologických postupů se vyskytují jen výjimečně. Dobře se stará o nářadí a dbá o pořádek na pracovišti
- d) Většinou je pracovitý a svědomitý se zájmem o činnosti ve zvoleném oboru, nemá problémy s využíváním pracovní doby

#### Stupeň 3 (dobrý)

- a) Samostatně zvládá zákl. dovednosti, složitější práce jen s pomocí vyučujícího. Při dodržení kvality má problémy s čas. limitem. Pro využití měřicí techniky potřebuje podrobnější pokyny

- b) Teoretické poznatky dokáže aplikovat jen v návaznosti na podrobnou instruktaž vyučujícího. Pro správné čtení a tvorbu jednoduchých výkresů potřebuje rovněž podrobné pokyny vyučujícího
- c) Občas se dopouští závažnějších porušení bezpečnostních předpisů a technologických postupů. O nářadí pečuje zpravidla až na výzvu vyučujícího
- d) Se zájmem plní jen některé úkoly, spolehlivě pracuje za přímého dozoru vyučujícího. Občas má problémy s řádnou docházkou do výuky.

**Stupeň 4 (dostatečný)**

- a) Zvládá jen základní učivo, má značné problémy s kvalitou, je pomalý a nesamostatný. Měř. techniku je schopen využít pouze s pomocí vyučujícího
- b) Má značné problémy s využitím teoretických základů a s tvorbou jednoduchých výkresů i ve spolupráci s vyučujícím. Po vysvětlení porozumí jednoduché výkresové dokumentaci
- c) Často se dopouští závažnějších porušení bezpečnostních předpisů a technologických postupů. Nedůsledně pečuje o nářadí i při upozornění vyučujícího
- d) Má malý zájem o plnění pracovních úkolů, má časté problémy s docházkou do výuky

**Stupeň 5 (nedostatečný)**

- a) Nezvládnutí učiva z důvodu nezájmu nebo nedostatečných osobních předpokladů
- b) Není schopen aplikovat teoretické základy ani správně číst a tvořit jednoduché výkresy
- c) Hrubým způsobem porušuje bezpečnost práce, nedodrží technologické postupy. Nedokáže se řádně starat o nářadí.
- d) Soustavný nezájem plnit pracovní úkoly, bez přímého dozoru vyučujícího zpravidla nepracuje, má soustavné problémy s docházkou do výuky

### **Klasifikace v předmětu tělesná výchova**

- 5) Žáci školy jsou na hodiny tělesné výchovy zařazeni do 3 skupin podle zdravotního stavu takto:

*Skupina A* - žáci bez omezení se zúčastňují všech hodin tělesné výchovy v plném rozsahu podle rozpisu učiva, jsou klasifikováni;

*Skupina B* - žáci s částečným zdravotním omezením se zúčastňují všech hodin tělesné výchovy podle rozpisu učiva, jsou klasifikováni. Omezení některých druhů činností dokládá žák písemným vyjádřením a doporučením lékaře. Písemné doklady eviduje třídní učitel v osobních materiálech žáka a informuje o této skutečnosti učitele tělesné výchovy. Skladbu hodin tělesné výchovy učitel volí v souladu s písemným vyjádřením a doporučením lékaře a ve spolupráci se žákem tak, aby nedošlo k přetěžování žáka;

*Skupina C* - žáci s úplným zdravotním omezením nejsou klasifikováni z tělesné výchovy. Uvolnění z hodin tělesné výchovy povolí ředitel školy na základě vyjádření a doporučení lékaře, které je uloženo v osobním spisu žáka a zapsáno ve třídním výkazu a matrice školy. Žáky ze skupiny C uvede v třídní knize třídní učitel. Žáci skupiny C se nemusí zúčastňovat vyučovacích hodin tělesné výchovy a posuzují se tak, že nemají výuku.

Třídní učitelé předají zástupcům ředitele školy zpravidla do 15. září a do 31. ledna podklady pro zpracování přehledu žáků s omezením výuky tělesné výchovy.

Při klasifikaci v předmětu tělesná výchova je brán zřetel na tělesné předpoklady jedince. V souladu s požadavky učebních osnov se hodnotí:

- a) osvojení potřebných vědomostí, zkušeností, činností a jejich tvořivá aplikace,
- b) kvalita projevu,
- c) vztah žáka k činnostem a zájem o ně,

- d) s přihlédnutím ke zdravotnímu stavu žáka všeobecná tělesná zdatnost, výkonnost, aktivní přístup a jeho péče o vlastní zdraví.

6) Výsledky vzdělávání žáka se klasifikují stupni prospěchu podle těchto kritérií:

**Stupeň 1 (výborný)**

Žák je v činnostech velmi aktivní. Pracuje samostatně, plně využívá své osobní předpoklady a velmi úspěšně je podle požadavků osnov rozvíjí v individuálních a kolektivních projevech. Jeho projev je v tělesné výchově přesný a estetický. Osvojené vědomosti, dovednosti a návyky aplikuje tvořivě. Má výrazně aktivní zájem o tělesnou kulturu a projevuje k ní aktivní vztah. Úspěšně rozvíjí tělesnou zdatnost.

**Stupeň 2 (chvalitebný)**

Žák je v činnostech aktivní, převážně samostatný na základě využívání svých osobních předpokladů, které úspěšně rozvíjí v individuálním a kolektivním projevu. Má jen menší nedostatky z hlediska požadavků osnov. Žák tvořivě aplikuje osvojené vědomosti, dovednosti a návyky v nových úkolech. Má aktivní zájem o tělesnou zdatnost. Rozvíjí v požadované míře tělesnou zdatnost.

**Stupeň 3 (dobrý)**

Žák je v činnostech méně aktivní, samostatný a pohotový. Nevyužívá dostatečně své schopnosti v individuálním a kolektivním projevu. Jeho vědomosti, dovednosti a návyky mají četnější mezery a potřebuje pomoc učitele. Nemá dostatečný aktivní zájem o tělesnou zdatnost.

**Stupeň 4 (dostatečný)**

Žák je v činnostech málo aktivní a samostatný. Rozvoj jeho schopností a jeho projev jsou málo uspokojivé. Úkoly řeší s častými chybami. Vědomosti a dovednosti aplikuje jen se značnou pomocí učitele. Projevuje velmi malou snahu a zájem o činnosti, nerozvíjí dostatečně svoji tělesnou zdatnost.

**Stupeň 5 (nedostatečný)**

Žák je v činnostech převážně pasivní. Rozvoj jeho schopností je neuspokojivý. Jeho projev je ve většině případů chybný. Minimální osvojené vědomosti a dovednosti nedovede aplikovat. Neprojevuje zájem o práci a nevyvíjí úsilí směřující k rozvoji své tělesné zdatnosti.

## **Příloha 5: Začlenění průřezových témat**

| Průřezové téma                       | Začlenění průřezových témat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Občan v demokratické společnosti     | Český jazyk, Anglický jazyk, Německý jazyk, Základy společenských věd, Matematika, Fyzika, Literatura a umění, Tělesná výchova, Informatika, Ekonomika                                                                                                                                                                                                                              |
| Člověk a životní prostředí           | Český jazyk, Anglický jazyk, Německý jazyk, Základy společenských věd, Fyzika, Chemie a ekologie, Literatura a umění, Tělesná výchova, Informatika, Elektrotechnika, Materiály a technologie, Elektrické pohony, Odborný výcvik, Elektrická měření, Technická dokumentace                                                                                                           |
| Člověk a svět práce                  | Český jazyk, Anglický jazyk, Německý jazyk, Základy společenských věd, Literatura a umění, Tělesná výchova, Informatika, Ekonomika, Elektrotechnika, Materiály a technologie, Odborný výcvik, Elektrická měření, Technická dokumentace, Modelování na PC                                                                                                                            |
| Informační a komunikační technologie | Český jazyk, Anglický jazyk, Německý jazyk, Základy společenských věd, Matematika, Fyzika, Chemie a ekologie, Literatura a umění, Informatika, Ekonomika, Elektrotechnika, Materiály a technologie, Elektronika, Elektrické pohony, Číslicová technika, Automatizace, Pneumatické a hydraulické systémy, Odborný výcvik, Elektrická měření, Technická dokumentace, Modelování na PC |

## **Příloha 6: Začlenění klíčových kompetencí**

| Klíčové kompetence                                                                               | Začlenění klíčových kompetencí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kompetence k učení                                                                               | Český jazyk, Anglický jazyk, Německý jazyk, Základy společenských věd, Matematika, Fyzika, Chemie a ekologie, Literatura a umění, Tělesná výchova, Informatika, Ekonomika, Elektrotechnika, Materiály a technologie, Elektronika, Elektrické pohony, Číslicová technika, Automatizace, Pneumatické a hydraulické systémy, Odborný výcvik, Elektrická měření, Technická dokumentace, Modelování na PC |
| Kompetence k řešení problémů                                                                     | Český jazyk, Anglický jazyk, Německý jazyk, Matematika, Fyzika, Informatika, Ekonomika, Elektrotechnika, Materiály a technologie, Elektronika, Elektrické pohony, Číslicová technika, Automatizace, Pneumatické a hydraulické systémy, Odborný výcvik, Elektrická měření, Technická dokumentace, Modelování na PC                                                                                    |
| Komunikativní kompetence                                                                         | Český jazyk, Anglický jazyk, Německý jazyk, Základy společenských věd, Matematika, Fyzika, Chemie a ekologie, Literatura a umění, Tělesná výchova, Informatika, Ekonomika, Elektrotechnika, Materiály a technologie, Elektronika, Elektrické pohony, Číslicová technika, Automatizace, Pneumatické a hydraulické systémy, Odborný výcvik, Elektrická měření, Technická dokumentace, Modelování na PC |
| Personální a sociální kompetence                                                                 | Český jazyk, Anglický jazyk, Německý jazyk, Základy společenských věd, Tělesná výchova, Ekonomika, Odborný výcvik                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Občanské kompetence a kulturní povědomí                                                          | Český jazyk, Anglický jazyk, Německý jazyk, Základy společenských věd, Chemie a ekologie, Literatura a umění, Ekonomika                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám                                     | Základy společenských věd, Tělesná výchova, Ekonomika, Informatika, Odborný výcvik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Matematické kompetence                                                                           | Matematika, Fyzika, Chemie a ekologie, Informatika, Ekonomika, Elektrotechnika, Materiály a technologie, Elektronika, Elektrické pohony, Číslicová technika, Automatizace, Pneumatické a hydraulické systémy, Odborný výcvik, Elektrická měření, Technická dokumentace, Modelování na PC                                                                                                             |
| Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi | Český jazyk, Anglický jazyk, Německý jazyk, Základy společenských věd, Matematika, Fyzika, Chemie a ekologie, Literatura a umění, Tělesná výchova, Informatika, Ekonomika, Elektrotechnika, Materiály a technologie, Elektronika, Elektrické pohony, Číslicová technika, Automatizace, Pneumatické a hydraulické systémy, Odborný výcvik, Elektrická měření, Technická dokumentace, Modelování na PC |

## **Příloha 7: Začlenění odborných kompetencí**

| Odborné kompetence                                                                                                                                                             | Začlenění odborných kompetencí                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektrické a elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a obrábět různé materiály | Materiály a technologie, Elektronika, Elektrické pohony, Číslicová technika, Automatizace, Pneumatické a hydraulické systémy, Odborný výcvik, Elektrická měření |
| Provádět montážní, diagnostické, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích                                                     | Materiály a technologie, Elektronika, Elektrické pohony, Číslicová technika, Automatizace, Pneumatické a hydraulické systémy, Odborný výcvik, Elektrická měření |
| Provádět elektrotechnická měření a vyhodnocovat naměřené výsledky                                                                                                              | Číslicová technika, Automatizace, Odborný výcvik, Elektrická měření                                                                                             |
| Číst a tvořit technickou dokumentaci, uplatňovat zásady normalizace a graficky komunikovat                                                                                     | Elektrotechnika, Materiály a technologie, Odborný výcvik, Technická dokumentace, Modelování na PC, Pneumatické a hydraulické systémy                            |
| Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci                                                                                                                            | Informatika, Materiály a technologie, Odborný výcvik, Elektrická měření, Pneumatické a hydraulické systémy                                                      |
| Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb                                                                                                                     | Materiály a technologie, Technická dokumentace, Odborný výcvik, Elektrická měření, Pneumatické a hydraulické systémy                                            |
| Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn. aby absolventi                                                                                           | Ekonomika, Materiály a technologie, Elektronika, Elektrické pohony, Automatizace, Pneumatické a hydraulické systémy, Odborný výcvik                             |