

# **Školní vzdělávací program**

## **26-51-H/01 Elektrikář**

Číslo jednací: SŠE/615/09

# 1. Identifikační údaje

## **Předkladatel:**

<b>název školy</b>	Střední průmyslová škola elektrotechniky, informatiky a řemesel, Frenštát pod Radhoštěm, p. o.
<b>REDIZO</b>	600 016 757
<b>IČ</b>	00601632
<b>adresa školy</b>	Frenštát pod Radhoštěm, Křižíkova 1258
<b>ředitel</b>	Lubomír Spáčil
<b>hlavní koordinátor</b>	Pavel Orlík
<b>kontakty</b>	reditel@spsfren.cz
<b>telefon</b>	595 537 501
<b>e-mail</b>	reditel@spsfren.cz
<b>www</b>	www.spsfren.cz

## **Zřizovatel**

<b>Název</b>	Moravskoslezský kraj
<b>Kontakt</b>	
<b>Adresa</b>	Krajský úřad, 28. října 117, 702 18 Ostrava

## 2. Charakteristika vzdělávacího programu

### 2.1. Identifikační údaje oboru

<b>název oboru</b>	Elektrikář
<b>kód</b>	26-51-H/01
<b>stupeň vzdělání</b>	Střední vzdělání s výučním listem
<b>délka studia</b>	3
<b>forma studia</b>	denní forma vzdělávání
<b>platnost</b>	1. 9. 2009

### 2.2. Charakteristika školního vzdělávacího programu

Školní vzdělávací program elektrikář má zvolenou náplň a uspořádání tak, aby v žácích byl rozvíjen zájem o elektrotechniku a aby během studia žáci získali takové kognitivní, psychomotorické i postojové kompetence umožňující jejich plnohodnotné profesní i občanské zapojení do demokratické společnosti. Náplň odborných předmětů je volena tak, aby po absolvování mohl žák dále profilovat svoji odbornost a byl tak připraven na měnící se podmínky trhu pracovních sil. Obsah předmětů odpovídá požadavkům sociálních partnerů.

Pojetí vzdělávacího programu je zaměřeno na získávání a rozvíjení technického myšlení a na získání a uplatnění psychomotorických dovedností, potřebných pro praktické řešení úloh. Součástí vzdělávacího obsahu jsou základy odborného vzdělávání opírající se o obecně technické disciplíny a klíčové dovednosti vytvářející profil absolventa daného oboru.

Stěžejní metody výuky využívané v rámci praktického a teoretického vyučování  
Na oboru elektrikář jsou preferovány takové metody výuky, které kladou důraz na motivaci žáků a učí žáky technikám samostatného učení. Pro teoretické předměty je používána informačně receptivní metoda v podobě přednášky a výkladu, využívající pro obrazové informace technologií ICT. Žák je veden k práci s odborným textem a internetem jako metodou celoživotního vzdělávání. V praktických předmětech a odborném výcviku žáci pracují samostatně pod vedením vyučujícího, který používá přiměřených výukových metod pro osvojení praktických dovedností. Během studia žáci navštíví formou exkurze vybrané podniky s cílem získat představu o praxi.

Způsoby rozvoje občanských a klíčových kompetencí ve výuce

Metody výuky a aktivity školy jsou voleny tak, aby v maximální míře podpořily motivaci žáka, jeho kreativitu a vlastní aktivitu. Na oboru elektrikář je pak přednostně důležité vyvolat u žáka zájem o předmět studia, vybavit ho kompetencemi umožňujícími jeho další celoživotní vzdělávání.

Žáci budou plně vybaveni komunikativními, personálními a sociálními kompetencemi. Budou schopni řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy, naučí se využívat prostředky informačních a komunikačních technologií, budou efektivně pracovat s informacemi a získají přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v ČR a EU. Žáci umí formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle. Aktivně se účastní diskusí, formulují a obhajují své názory a postoje, respektují názory druhých. Žáci budou vedeni k práci,

důslednosti, pečlivosti, k samostatnému studiu i spolupráci s ostatními. Budou umět využívat informační technologie.

#### Způsoby začlenění průřezových témat do výuky

Způsob začlenění průřezových témat je konkretizován v rámci učebních plánů jednotlivých vyučovacích předmětů. Je realizován jednak přímým začleněním tématu do vzdělávacího obsahu předmětů nebo je obsahem dalších aktivit školy, jako jsou sportovní kurzy, besedy, exkurze, společenské akce, soutěže, akce třídních kolektivů atd. Tyto aktivity jsou uvedeny v ročním plánu práce školy.

#### Podmínky pro práci se žáky se specifickými vzdělávacími potřebami

Žáci se specifickými potřebami učení jsou ve škole evidováni. Jsou zohledňováni už při přijímacím řízení na střední školu a v průběhu studia jsou pak speciální vzdělávací potřeby žáků zajišťovány formou individuální integrace dle Směrnice MŠMT k integraci dětí a žáků se specifickými vzdělávacími potřebami do škol a školských zařízení. Pro každého žáka se specifickými poruchami učení je sestaven individuální vzdělávací program, kde jsou obecně uvedeny metodické přístupy k jednotlivým žákům, nemají však speciálně upraveny tematické plány, ani nejsou uvolněni ze žádných předmětů, neboť jsou schopni náplň jednotlivých předmětů zvládnout. Výchovný poradce spolu s vybraným učitelem (vyučující ČJ a NJ), který prošel speciálním školením, poskytují jak učitelům, tak žákům se specifickými poruchami učení v případě potřeby konzultační hodiny, zajišťují IVP, doporučují metodické přístupy, spolupracují s PPP, přes třídní učitele informují ostatní vyučující, případně sestavují žádost o finanční prostředky na příplatek na nezbytné zvýšení nákladů spojených s výukou žáka a zabezpečení jeho vzdělávacích potřeb. IVP se sestavuje i pro žáky s postižením, stanoví se jim specifické podmínky studia. Na tvorbě IVP se podílí nejen výchovný poradce a všichni vyučující, ale i speciální centra pro postižené. Se speciálním centrem pro různé druhy postižení se spolupracuje po celou dobu studia postiženého žáka. Taktéž žádost o finanční prostředky na nákup kompenzačních pomůcek či na mzdové prostředky pedagogů sestavuje výchovný poradce spolu se speciálním centrem pro postižené.

Metodické přístupy, které škola uplatňuje při vzdělávání žáků se specifickými vzdělávacími potřebami se týkají úpravy rozsahu učiva, individuálního pracovního tempa žáků, předem domluvených termínů zkoušení, formy zkoušení – dle poruchy či postižení se preferuje buď zkoušení ústní, nebo naopak písemné, kopírování příprav učitelů a ostatních učebních textů a přesného vyznačení úkolů ke zkoušení, zadávání samostatných prací, výuka přes internet formou zakoupených výukových programů, používání studentských notebooků a v neposlední řadě poskytování konzultačních hodin jednotlivými vyučujícími.

#### Organizace výuky

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

Výchovně vzdělávací proces je plánován na 40 týdnů v každém ročníku. Součástí jsou sportovní kurzy, kulturně výchovné akce (divadelní a filmová představení, přednášky, výchovné pořady apod.) a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy.

V průběhu vzdělávání je realizován odborný výcvik v minimálním rozsahu 1248 hodin a dále je zařazena do výuky praxe v reálných pracovních podmínkách na pracovištích fyzických a právnických osob. V průběhu studia jsou realizovány odborné exkurze v rozsahu 2 – 3 dny ve školním roce. Výuka ve škole je realizována v běžných i odborných učebnách. Je řízena rozvrhem, který je sestaven tak, aby respektoval specifika jednotlivých předmětů a metody výuky (spojování hodin, bloky v čtrnáctidenním cyklu, projektové dny, studentské společnosti, kurzy).

Hodnocení žáků a diagnostika

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

Konkretizace hlavních zásad hodnocení a klasifikace žáků v jednotlivých předmětech je součástí učebních plánů daných předmětů ve ŠVP. Školní klasifikační řád a tyto hlavní zásady hodnocení žáků v jednotlivých předmětech jsou závazným rámcem pro vytvoření zcela konkrétních podmínek hodnocení a klasifikace žáků. Každý vyučující daného předmětu na začátku školního roku seznámí žáky s podmínkami klasifikace, uvede v jakém termínu a jakým způsobem bude hodnotit např. ročníkové práce, projekty, laboratorní práce, prezentační práce, účast na soutěžích atd. Upřesní způsoby hodnocení klíčových kompetencí a činností souvisejících s realizací průřezových témat. Důraz je kladen na to, aby podmínky hodnocení byly motivační, v co největší míře obsahovaly možnosti sebehodnocení a sebeuposuzování, kolektivního hodnocení, individuálního přístupu, aby podporovaly talentové žáky. Pro zajištění objektivizace hodnocení budou prověřeny znalosti žáků srovnávacími testy.

Podmínky pro přijetí ke studiu

1. splnění povinné školní docházky nebo úspěšné ukončení základního vzdělání před splněním povinné školní docházky.
2. splnění podmínek přijímacího řízení.
3. splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o studium. Způsobilost potvrdí lékař.

Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

Vzdělávání se ukončuje závěrečnou zkouškou. Dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list. Vysvědčení je opatřeno doložkou o získání příslušného stupně vzdělání.

### **2.3. Charakteristika školy**

Škola má dlouholetou tradici ve vzdělávání v elektrotechnických oborech, její výjimečnost je dána jedinečností skladby odborných předmětů, neustálou modernizací vybavení a výuky, dlouhodobou spoluprací s výrobními podniky, rodiči a jinými sociálními partnery. Toto již mnoho let oceňují zájemci o studium, pocházející ze tří moravských krajů, což škole dává nadregionální význam.

Disponujeme velkým materiálním, personálním a organizačním potenciálem. Areál školy má čtyři budovy, tělocvičnu, aulu, tři hřiště, tenisový kurt a je umístěn v nádherném, ekologicky čistém prostředí beskydského podhůří. Kapacita školy je 600 žáků na studijních oborech a 120 žáků na učebních oborech. Součástí školy je školní jídelna s kapacitou 500 jídel denně a Domov mládeže s možností ubytování až 160 žáků. Pro odborné vzdělávání používáme tři moderně vybavené elektrotechnické laboratoře, čtyři počítačové učebny, multimediální počítačovou učebnu, dvě specializované odborné učebny a celou řadu dílenských pracovišť pro výuku praxe. Všeobecné vzdělávání je podpořeno jazykovými učebnami, projekčními a multimediálními místnostmi.

### **2.4. Profil absolventa**

Absolvent je připraven instalovat, opravovat, udržovat a kontrolovat elektrické rozvody a zařízení. Měří a testuje různé typy elektrických strojů, elektrospotřebičů a specializovaná zařízení, která využívají ke své činnosti elektrickou energii.

Uplatní se při výkonu povolání elektrikář na mnoha pracovních pozicích; všude tam, kde je nutné odborné zajištění provozu elektrických zařízení, např.:

- provozní nebo stavební elektrikář, elektromontér, montér elektrorozvodných sítí
- opravář elektrických zařízení, opravář elektrických spotřebičů
- elektrikář zabezpečovacích zařízení,
- elektrotechnik-údržbář ve výrobních i nevýrobních organizacích.

### **Klíčové kompetence**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- 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)
- 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
- 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
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- pochopit výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
- 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
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků

- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
- správně používat a převádět běžné jednotky
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je popsat a využít pro dané řešení
- číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

### **Odborné kompetence**

- vykonávali přípravné činnosti pro instalaci vodičů, instalačních armatur, rozvaděčů a ochran
- připevňovali, instalovali a propojovali jednotlivé části elektrické sítě včetně síťových prvků, kontrolovali instalaci, přezkušovali její funkci a připojovali na napětí
- zhotovovali kabelové přípojky, pokládali kabely; montovali a připojovali rozvodné skříně, koncovky, přípojky a odbočky, popřípadě lokalizovali možné vzniklé závady na provedené instalaci
- zapojovali, uváděli do provozu, diagnostikovali a opravovali s pomocí technické dokumentace elektrotechnické obvody nebo zařízení s pasivními i aktivními součástkami a integrovanými obvody, přičemž veškeré úkony jsou prováděny v souladu s platnými ČSN
- vykonávali přípravné i finální práce při zhotovování mechanických dílců elektrických strojů, přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků
- demontovali, opravovali a zpětně správně funkčně sestavovali mechanismy nebo části elektrických strojů a zařízení, včetně částí zařízení pro ovládání a řízení
- rozlišovali druhy točivých elektrických strojů, na základě diagnostikovaných hodnot prováděli opravu stroje, včetně řídicí či regulační části
- byli připraveni osvojit si na pracovišti místní pracovní postupy, provozní a bezpečnostní pokyny, směrnice a návody k obsluze, které souvisí s činností na elektrickém zařízení příslušného druhu a napětí
- využívali, v případě potřeby, teoretické a praktické znalosti o poskytování první pomoci, zejména při úrazech elektrickým proudem
- využívali technické poznatky z oblasti úpravy, zpracování a užití rozličných materiálů v elektrikářské praxi
- rozuměli technickým principům výroby a rozvodu elektrické energie
- řešili elektrické obvody a zařízení, volili vhodné materiály a součástky, realizovali řešené obvody či zařízení, oživovali je, kontrolovali jejich funkci a proměřovali provozní parametry

- navrhovali a dokázali realizovat vhodný měřicí obvod
- volili nejvhodnější měřicí metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních
- vyhodnocovali naměřené hodnoty účelově pro kontrolu, diagnostiku, odstraňování závad, pro uvádění zařízení do provozu, jeho seřízení a provozní nastavení
- schematicky zobrazovali prvky a obvody elektrických a elektronických přístrojů a zařízení
- rozuměli funkčním, přehledovým, výrobním a montážním elektrotechnickým schémátům a využívali znázorněné vztahy při přípravě, plnění a následné kontrole pracovních úkonů
- rozuměli různým způsobům technického zobrazování
- znali různé druhy technické a elektrotechnické dokumentace, rozuměli této dokumentaci, tj. rozuměli údajům na elektrotechnických, strojních a stavebních výkresech
- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)

## 2.5. Podmínky realizace ŠVP

Pro uskutečňování vzdělávání v souladu s daným RVP máme vytvořeny vhodné realizační podmínky. Škola má k dispozici dvě školní budovy s tělocvičnou, aulou a dvě budovy pro zajištění ubytování žáků se školní jídelnou. Nabízíme ucelený, vzájemně se podmiňující komplex předpokladů umožňující vytvářet optimální vzdělávací prostředí, které umožní úspěšnou realizaci ŠVP a dosažení stanovených cílů a výsledků vzdělávání.

Vytváření optimálních podmínek pro uskutečňování ŠVP zajišťujeme zejména v následujících oblastech.

Základní materiální podmínky

- 20 kmenových (univerzálních) učeben pro konkrétní třídy nebo skupiny žáků vybavené víceúčelovým, estetickým a funkčním zařízením;
- 2 speciální učebny pro výuku jazyků;
- 4 učebny výpočetní techniky s 64 PC a prezentační technikou;
- multimediální učebna s 16 PC a audiovizuální technikou;
- 2 univerzální učebny s prezentační technikou;
- specializovaná odborná učebna pro výuku automatizace a programování PLC;

- specializovaná odborná učebna pro výuku počítačového hardware a sítí;
- 3 elektrotechnické laboratoře s 16 dobře vybavenými pracovišti;
- 4 dílny vybavené speciálním nábytkem, přístroji, nástroji, materiálem a pomůckami;
- tělocvična vybavená bezpečným povrchem, náradím a náčiním, 3 hřiště a tenisový kurt;
- prostory a sklady pro uložení náradí, materiálů a učebních a jiných pomůcek;
- kabinety pro přípravnou práci učitele vybavené odpovídajícím úložným nábytkem, počítači a místem pro odpočinek;
- prostory pro řízení školy, osobní hygienu, prostory pro stravování, odkládání oděvu a obuvi;
- materiály, učebnice, didaktická technika, učební pomůcky potřebné pro výuku v jednotlivých oblastech vzdělávání;
- ICT školy zahrnuje: optickou a metalickou kabeláž s rychlostí 100 a 1000 Mbps, internetovou konektivitu 50 Mbps; školní síť má 200 přípojných míst, 8 serverů a 170 PC; veškeré programové vybavení je používáno v souladu s licenčními ujednáními.

#### Personální podmínky

Pedagogická a odborná způsobilost pedagogických pracovníků, kteří realizují školní vzdělávací program:

- pedagogická způsobilost a odborná způsobilost: 93 %;
- chybějící pedagogická způsobilost: 4,8 %;
- chybějící odborná způsobilost: 2,2 %;
- kvalifikační předpoklady nutné k výkonu složitějších, odpovědnějších a náročnějších pedagogických činností máme zajištěny u dvou výchovných poradců a preventisty patologických jevů;
- zajišťujeme naplňování práva a povinnosti pedagogických pracovníků na další vzdělávání dle aktuálních potřeb školy a nabídky akreditovaných vzdělávacích institucí.

#### Organizační podmínky

- Organizace a průběh vzdělávání je v souladu se školskou legislativou, tedy zákonem č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších změn, včetně zákonů a vyhlášek souvisejících.
- Splňujeme požadavky školské legislativy na organizaci a zabezpečení teoretického a praktického vyučování, dělíme třídu do skupin při výuce cizích jazyků, cvičení a učební praxi.
- Zabezpečujeme odbornou praxi na pracovištích právnických nebo fyzických osob odpovídajících danému oboru vzdělání.
- Realizujeme požadavky na rozvoj osvěty, výchovy a vzdělávání v oblasti životního prostředí a výchovy ke zdraví v souladu se Státním programem environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty a s národním programem Zdraví pro 21. století.
- Zajišťujeme zprostředkování nejdůležitějších znalostí a dovedností souvisejících s uplatněním žáků ve světě práce a vybavení žáků kompetencemi, které jim pomohou při rozhodování o jejich další profesní a vzdělávací orientaci.
- Realizujeme rozvoj kompetencí žáků efektivně využívat prostředků informačních a komunikačních technologií při vzdělávání i v osobním a pracovním životě v souladu se státní informační politikou ve vzdělávání.
- Pořádáme akce školy, které navazují na výuku: žáci se zúčastňují SOČ, olympiád, jazykových, odborných a sportovních soutěží.
- Programově zařazujeme problematiku ochrany člověka za mimořádných situací v souladu s právními předpisy pro krizové řízení a civilní nouzové plánování do výuky a to především formou školení a příležitostných nácviků evakuace.
- Jsme připraveni pro vzdělávání a integraci žáků se zdravotním postižením nebo zdravotním znevýhodněním, pokud je to podle školního vzdělávacího programu a charakteru postižení možné.

Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech

Bezpečnost a ochranu zdraví osob při vzdělávání a při činnostech, které přímo souvisí se vzděláváním, zajišťujeme dle platných právních předpisů.

- Zabezpečujeme odborný dohled nebo přímý dozor při praktickém vyučování.
- Kontrolujeme nezávadnost stavu objektů, technických a ochranných zařízení a zajišťujeme jejich údržbu, pravidelnou technickou kontrolu a revize.
- Zlepšujeme pracovní prostředí podle požadavků hygienických předpisů a označení nebezpečných předmětů a částí využívaných prostor v souladu s příslušnými normami.
- Vytváříme a dodržujeme zvláštní pracovní podmínky pro mladistvé, které stanovují právní předpisy ke zvýšení ochrany jejich zdraví.
- Na začátku školního roku seznamujeme žáky se školním řádem, zásadami bezpečného chování, s ustanoveními konkrétních právních norem k zajištění BOZP a požární ochrany souvisejících s jejich činnostmi.
- Upozorňujeme žáky o možném ohrožení zdraví a bezpečnosti při všech činnostech, jichž se účastní při vyučování nebo v přímé souvislosti s ním, zejména při praktické výuce a odborné praxi.
- Časovou náročnost vzdělávání podle ŠVP máme v souladu s počtem povinných vyučovacích hodin stanovených v rámcovém vzdělávacím programu, který respektuje fyziologické a psychické potřeby žáků, podmínky a obsah vzdělávání.
- Zajišťujeme ochranu žáků před násilím, šikanou a jinými společensky negativními jevy.
- Vytváříme prostředí a podmínky podporující zdraví ve smyslu národního programu Zdraví pro 21. století.

## **2.6. Spolupráce se sociálními partnery**

Spolupráce školy se sociálními partnery:

1. Vzdělávací nabídka školy je srovnávána s poptávkou na trhu práce, monitorujeme situaci ve vztahu k vybraným oborům vzdělání a analyzujeme možnosti uplatnění absolventů a dle potřeby upravujeme konkrétní kompetence v obsahu vzdělání.
2. Konzultujeme požadavky sociálních partnerů na kompetence absolventů a posuzujeme návrh na jejich zapracování v ŠVP.
3. Konkrétní spolupráce školy předpokládá udržení a rozvíjení dosavadní spolupráce s partnery především v oblastech organizace odborné praxe, exkurzí, konzultací a sponzorství.

Přehled dlouhodobých sociálních partnerů:

SIEMENS Elektromotory, spol. s r. o., závod Frenštát  
Continental Automotive Systems Czech Republic s.r.o.  
VÚHŽ a.s.

Visteon - Autopal, s.r.o.

Tatra, a.s.

Na krátkodobých projektech spolupracujeme s firmami:

Bang & Olufsen, s.r.o.

Siemens s.r.o.

Moeller Elektrotechnika s.r.o.

JETI model s.r.o.

## **2.7. Začlenění průřezových témat**

### **Občan v demokratické společnosti**

pokrytí předmětem

Občanská nauka; Anglický jazyk; Český jazyk a estetika; Tělesná výchova; Ekonomika; Technická dokumentace; Materiály a technologie; Elektronika  
 integrace ve výuce

1. ročník	<b>Občanská nauka</b> Člověk jako občan, Člověk a právo
2. ročník	<b>Občanská nauka</b> Česká republika, Evropa a svět
3. ročník	<b>Ekonomika</b> Základy tržní ekonomiky, Zaměstnanci, Podnikání, podnikatel, Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku, Peníze, mzdy, daně, pojistné, Daňová evidenční povinnost

### Člověk a životní prostředí

pokrytí předmětem

Matematika; Elektronika; Materiály a technologie; Technická dokumentace; Elektrotechnická měření; Tělesná výchova; Ekonomika; Základy přírodních věd; Elektrická zařízení; Základy elektrotechniky; Český jazyk a estetika; Odborný výcvik  
 integrace ve výuce

1. ročník	<b>Základy přírodních věd</b> Termika, Fyzika atomu
2. ročník	<b>Základy přírodních věd</b> Člověk a životní prostředí
	<b>Odborný výcvik</b> Elektromontážní práce v občanské výstavbě
3. ročník	<b>Ekonomika</b> Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku
	<b>Odborný výcvik</b> Opravy, revize, prohlídky elektrických strojů, přístrojů a zařízení

### Člověk a svět práce

pokrytí předmětem

Občanská nauka; Matematika; Základy elektrotechniky; Elektronika; Anglický jazyk; Elektrická zařízení; Český jazyk a estetika; Ekonomika; Technická dokumentace; Elektrotechnická měření; Základy přírodních věd; Materiály a technologie; Odborný výcvik  
 integrace ve výuce

1. ročník	<b>Občanská nauka</b> Člověk v lidském společenství
	<b>Odborný výcvik</b> Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
2. ročník	<b>Občanská nauka</b> Člověk a hospodářství

	<b>Informační a komunikační technologie</b> Internet a komunikace
	<b>Odborný výcvik</b> Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
3. ročník	<b>Ekonomika</b> Zaměstnanci, Podnikání, podnikatel, Peníze, mzdy, daně, pojistné
	<b>Odborný výcvik</b> Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

### **Informační a komunikační technologie**

pokrytí předmětem

Elektrotechnická měření; Informační a komunikační technologie; Materiály a technologie; Anglický jazyk; Elektrická zařízení; Český jazyk a estetika; Technická dokumentace; Ekonomika; Základy přírodních věd; Elektronika; Odborný výcvik integrace ve výuce

2. ročník	<b>Odborný výcvik</b> Elektromontážní práce v občanské výstavbě
3. ročník	<b>Ekonomika</b> Zaměstnanci, Peníze, mzdy, daně, pojistné
	<b>Odborný výcvik</b> Zásady zkoušení, připojování a kontroly součástek v elektronice

### 3. Učební plán

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

Vzdělávací oblast	RVP		Vzdělávací obor	ŠVP	
	minimální počet vyučovacích hodin za studium			počet vyučovacích hodin za studium	
	týdně	celkem		týdně	celkem
Jazykové vzdělávání a komunikace	9	288			354
			Český jazyk a estetika	5	162
			Anglický jazyk	6	192
Společenskovědní vzdělávání	3	96			99
			Občanská nauka	3	99
Přírodovědné vzdělávání	4	128			132
			Základy přírodních věd	4	132
Matematické vzdělávání	5	160			162
			Matematika	5	162
Vzdělávání pro zdraví	3	96			96
			Tělesná výchova	3	96
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	3	96			96
			Informační a komunikační technologie	3	96
Ekonomické vzdělávání	2	64			60
			Ekonomika	2	60
Odborné vzdělávání	49	1568			1605 + 501
			Technická dokumentace	1 + 1	33 + 33
			Materiály a technologie	1 + 1	33 + 33
			Základy elektrotechniky	5	165
			Elektrotechnická měření	4 + 2	126 + 63
			Elektronika	0 + 5	0 + 156
			Elektrická zařízení	0 + 6	0 + 186
			Odborný výcvik	39 + 1	1248 + 30
Disponibilní dotace	16				

Celkem:	96	2560		97	2604 + 501
---------	----	------	--	----	---------------

### 3.2. Ročníkový

Předmět / ročník	I	II	III	RVP	ŠVP
Všeobecně vzdělávací předměty	12	11	8		
Český jazyk a estetika	2	2	1	3	5
Anglický jazyk	2	2	2	6	6
Občanská nauka	2	1	X	0	3
Základy přírodních věd	2	2	X	0	4
Matematika	2	2	1	0	5
Tělesná výchova	1	1	1	0	3
Informační a komunikační technologie	1	1	1	0	3
Ekonomika	X	X	2	0	2
Odborné předměty	21	21	24		
Technická dokumentace	1 + 1	X	X	X	1 + 1
Materiály a technologie	1 + 1	X	X	X	1 + 1
Základy elektrotechniky	5	X	X	5	5
Elektrotechnická měření	X	2 + 1	2 + 1	5	4 + 2
Elektronika	X	0 + 2	0 + 3	X	0 + 5
Elektrická zařízení	X	0 + 2	0 + 4	39	0 + 6
Odborný výcvik	12	14	13 + 1	39	39 + 1
<b>CELKEM</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>97</b>

### Přehled využití týdnů

Činnost	I	II	III
Výuka dle rozpisu učiva	33	33	30
Časová rezerva	7	7	8
Příprava a vykonání závěrečné zkoušky	0	0	2
<b>Celkem týdnů</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

## 4. Učební osnovy

### 4.1. Jazykové vzdělávání a komunikace

#### 4.1.1. Český jazyk a estetika

Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života. Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační kompetenci žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací. Jazykové vzdělávání se rovněž 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.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali mateřský jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace;
- využívali jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřovali se srozumitelně a souvisle, formulovali a obhajovali své názory;
- chápali význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění;
- získávali a kriticky hodnotili informace z různých zdrojů a předávali je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele.

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- **schopnost pracovat s jednoduchými odbornými texty**
- **pěstovat kulturu vyjadřování a vystupování**
- **volí prostředky adekvátní komunikační situaci**
- **formulovat své názory a obhajovat svá stanoviska**
- **vyjadřuje se výstižně, věcně a jazykově správně, graficky úhledně**
- **rozumí obsahu textu, uvažuje o textu a reprodukuje jeho význam**
- **zvládá zásady české gramatiky a stylistickou normu**

#### PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- **reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku**
- **zodpovídat za své jednání i chování, umět pomáhat a vážit si práce jiných**
- **je schopen práce ve skupině a aktivně se podílí na řešení zadaného úkolu**

#### KOMPETENCE K UČENÍ

- **využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí**
- **umět pracovat s jednoduchými odbornými texty**
- **sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí**
- **na základě dosažených výsledků racionálně zváží své další setrvání v příslušné vzdělávací instituci**
- **dovede zjistit potřebné informace z jemu dostupných zdrojů**
- **rozumí přečtenému, text interpretuje a vyjadřuje vlastní názory**

- schopnost vyhledávat chybějící informace z různých zdrojů
- snažit se pochopit základní smysl textu
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- chápat znalost cizího jazyka pro praktický život
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- vnímá potřebu znalosti přírodních zákonů v technické praxi
- dovede vysvětlit, proč se učí český jazyk

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí
  - poznává více než tisíciletou tradici našeho písemnictví
  - chápe vývoj literatury a kultury v historických a společenských souvislostech
  - seznsmuje se s kulturním dědictvím v duchu anticko-křesťansko-osvícenské tradice Evropy
- *má vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku*
  - *je připraven klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení*
  - *hledá kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a snaží se být kriticky tolerantní*
  - *je schopen odolávat myšlenkové manipulaci*
  - *dovede se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby*
  - *dovede jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledá kompromisní řešení*
  - *váží se materiálních a duchovních hodnot*
  - *vyhledává a posuzuje informace o profesních příležitostech, orientuje se v nich a vytváří si o nich základní představu*
  - *prezentuje se písemně při úřední korespondenci*
  - *vyjadřuje se verbálně při formálních situacích*
  - *vyhledá informace na internetu*
  - *využívá znalosti ICT k přípravě na vyučování*

**1. ročník, 2 h týdně, povinný**

#### JAZYKOVÁ VÝCHOVA, 24 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní	<ul style="list-style-type: none"> <li>• národní jazyk a jeho útvary</li> <li>• jazyková kultura</li> <li>• postavení češtiny mezi ostatními</li> </ul>

<p><b>komunikační situaci</b></p> <p><b>řídí se zásadami správné výslovnosti</b></p> <p><b>v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</b></p> <p><b>pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</b></p> <p><b>orientuje se v soustavě jazyků</b></p> <p><b>odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</b></p> <p><b>používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie</b></p> <p><b>orientuje se ve výstavbě textu</b></p> <p><b>vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</b></p> <p><b>přednese krátký projev, dbá na kulturu jazykového projevu a na kulturu vystupování</b></p> <p><b>zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky</b></p> <p><b>používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů</b></p> <p><b>samostatně zpracovává informace</b></p> <p><b>rozumí obsahu textu i jeho částí</b></p> <p><b>má přehled o knihovnách a jejich službách</b></p> <p><b>na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění</b></p> <p><b>vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</b></p> <p><b>samostatně vyhledává informace v této oblasti</b></p> <p><b>postihne sémantický význam textu</b></p> <p><b>text interpretuje a debatuje o něm</b></p> <p><b>orientuje se v nabídce kulturních institucí</b></p> <p><b>popíše vhodné společenské chování v dané situaci</b></p> <p><b>znázorní stavbu slova a dokáže ji popsat, rozpozná v textu chybně utvořené slovo</b></p> <p><b>zná základní způsoby obohacování slovní</b></p>	<p>evropskými jazyky</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• hlavní principy českého pravopisu</li><li>• gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce</li></ul>
--	---

<b>zásoby, rozumí pojmům synonyma, antonyma, homonyma</b>	
---	--

**KOMUNIKAČNÍ VÝCHOVA, 24 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</b></p> <p><b>řídí se zásadami správné výslovnosti</b></p> <p><b>v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</b></p> <p><b>pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</b></p> <p><b>orientuje se v soustavě jazyků</b></p> <p><b>odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</b></p> <p><b>orientuje se ve výstavbě textu</b></p> <p><b>vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</b></p> <p><b>přednese krátký projev, dbá na kulturu jazykového projevu a na kulturu vystupování</b></p> <p><b>zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky</b></p> <p><b>používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů</b></p> <p><b>samostatně zpracovává informace</b></p> <p><b>rozumí obsahu textu i jeho částí</b></p> <p><b>má přehled o knihovnách a jejich službách</b></p> <p><b>na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění</b></p> <p><b>vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</b></p> <p><b>samostatně vyhledává informace v této oblasti</b></p> <p><b>postihne sémantický význam textu</b></p> <p><b>text interpretuje a debatuje o něm</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• slohotvorní činitele objektivní a subjektivní</li> <li>• komunikační situace, komunikační strategie</li> <li>• vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřípravené</li> <li>• projevy prostě sdělovací, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, osnova)</li> <li>• vyprávění</li> <li>• grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů</li> <li>• infromatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet</li> <li>• techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu</li> <li>• druhy a žánry textu</li> <li>• získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního), jejich třídění a hodnocení</li> <li>• zpětná reprodukce textu</li> <li>• práce s různými příručkami pro školu i veřejnost</li> </ul>

<p><b>orientuje se v nabídce kulturních institucí</b>  <b>popíše vhodné společenské chování v dané situaci</b></p> <p><b>charakterizuje prostředčlovací funkční styl; zná jeho útvary - funkčně je použije při komunikaci jak v mluvené, tak psané podobě - prosté vypravování, situační dialog, zpráva, oznámení</b></p>	
---	--

**LITERÁRNÍ VÝCHOVA, 18 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>rozdílí spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</b></p> <p><b>řídí se zásadami správné výslovnosti</b></p> <p><b>v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</b></p> <p><b>pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</b></p> <p><b>orientuje se v soustavě jazyků</b></p> <p><b>odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</b></p> <p><b>orientuje se ve výstavbě textu</b></p> <p><b>vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</b></p> <p><b>přednese krátký projev, dbá na kulturu jazykového projevu a na kulturu vystupování</b></p> <p><b>zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky</b></p> <p><b>používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů</b></p> <p><b>samostatně zpracovává informace</b></p> <p><b>rozumí obsahu textu i jeho částí</b></p> <p><b>má přehled o knihovnách a jejich službách</b></p> <p><b>na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umění jako specifická výpověď o skutečnosti</li> <li>• aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě</li> <li>• hlavní literární směry a jejich představitelé v kontextu doby</li> <li>• základy teorie literatury</li> <li>• literární druhy a žánry ve vybraných dílech národní a světové literatury</li> <li>• četba a interpretace literárního textu</li> <li>• metody interpretace textu</li> <li>• tvořivé činnosti</li> <li>• kulturní instituce v ČR a v regionu</li> <li>• společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova</li> <li>• kultura bydlení, odívání</li> <li>• lidové umění a užitá tvorba</li> <li>• ochrana a využívání kulturních hodnot</li> </ul>

**vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl**

**samostatně vyhledává informace v této oblasti**

**postihne sémantický význam textu**

**text interpretuje a debatuje o něm**

**orientuje se v nabídce kulturních institucí**

**popíše vhodné společenské chování v dané situaci**

**má základní představu o literárních druzích, žánrech, vybraných literárních pojmech**

**charakterizuje specifika ústní lidové slovesnosti**

**orientuje se v základních dílech české a světové literatury (starověké písemnictví - národní obrození v české literatuře)**

**dokáže vyzdvihnout přínos starověkého písemnictví a kultury pro evropskou civilizaci na konkrétních příkladech (epos o Gilgamešovi, Ilias a Odyssea, Bible)**

**v rámci středověké evropské literatury a kultury pochopí společensko-kulturní pozadí středověku; definuje a rozliší hlavní rysy románského a gotického umění, středověké literatury**

**rozumí významu staroslověnského písemnictví pro vývoj jazykový i kulturní na našem území**

**na základě textu srovnává význam nejstarších českých středověkých kronik**

**pochopí význam husitské literatury v kontextu doby, seznámí se s osobou a dílem Jana Husa**

**renesance, humanismus, reformace - orientuje se v základních termínech; porozumí společensko-historickému pozadí novověku**

**na příkladech děl evropských i českých renesančních umělců pochopí kulturu tohoto období**

**porozumí společensko-historickému pozadí**

<p><b>a kulturnímu přínosu baroka v Evropě orientuje se v problematice českého baroka; porozumí termínům protireformace, germanizace a rekatolizace ve vztahu k probírané látce , pochopí význam díla a osobnosti J.A.Komenského</b></p> <p><b>porozumí společensko-historickému pozadí národního obrození v českých zemích; orientuje se v periodizaci a charakteristice jednotlivých období této kulturní epochy</b></p> <p><b>porozumí společensko-historickému pozadí vzniku romantismu ve světové i české literatuře a kultuře, objasní pojem romantický hrdina</b></p> <p><b>na konkrétních příkladech děl světového literárního romantismu charakterizuje podstatu a přínos tohoto uměleckého směru</b></p>	
--	--

**2. ročník, 2 h týdně, povinný**

**JAZYKOVÁ VÝCHOVA, 24 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>řídí se zásadami správné výslovnosti</b></p> <p><b>v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</b></p> <p><b>v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</b></p> <p><b>pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</b></p> <p><b>odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</b></p> <p><b>používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie</b></p> <p><b>nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak</b></p> <p><b>orientuje se ve výstavbě textu</b></p> <p><b>vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</b></p> <p><b>zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jazyková kultura</li> <li>• zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka</li> <li>• hlavní principy českého pravopisu</li> <li>• tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby</li> <li>• slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie</li> <li>• gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce</li> </ul>

<p><b>používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů</b></p> <p><b>na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění</b></p> <p><b>vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</b></p> <p><b>rozliší v textu slovní druhy</b></p> <p><b>charakterizuje slovní druhy ohebné</b></p> <p><b>charakterizuje slovní druhy neohebné</b></p> <p><b>rozumí problematice mluvnických kategorií a je schopen je určovat u jednotlivých slovních druhů</b></p> <p><b>srovnává vystavbu věty jednoduché a souvětí</b></p> <p><b>rozlišuje souvětí souřadné a podřadné</b></p> <p><b>srovnává věty jednočlenné a dvojčlenné</b></p>	
---	--

#### KOMUNIKAČNÍ VÝCHOVA, 24 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>řídí se zásadami správné výslovnosti</b></p> <p><b>v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</b></p> <p><b>v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</b></p> <p><b>pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</b></p> <p><b>odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</b></p> <p><b>používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie</b></p> <p><b>nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak</b></p> <p><b>orientuje se ve výstavbě textu</b></p> <p><b>vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</b></p> <p><b>zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• komunikační situace, komunikační strategie</li> <li>• vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené</li> <li>• projevy administrativní, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední)</li> <li>• popis osoby, věci, výklad nebo návod k činnosti</li> <li>• grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů</li> <li>• infromatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet</li> <li>• techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu</li> <li>• druhy a žánry textu</li> <li>• získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního), jejich</li> </ul>

<p><b>používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů</b></p> <p><b>na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění</b></p> <p><b>vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</b></p> <p><b>na základě práce s textem srovnává rozdíly mezi stylem prostědělovacím a odborným</b></p> <p><b>napiše osobní dopis, pozdrav, blahopřání, soustrast</b></p> <p><b>prakticky zvládá prostý popis, správně volí jazykové prostředky, dbá na přesnost a výstižnost pojmenování, zvládá přehlednou výstavbu textu, dodržuje odpovídající úpravu</b></p> <p><b>vytvoří základní útvary administrativního stylu, napíše objednávku, reklamaci, žádost o zaměstnání, životopis, umí vyplňovat jednoduché formuláře</b></p> <p><b>pořizuje z odborného textu výpisky</b></p> <p><b>samostatně vyhledává informace v této oblasti</b></p> <p><b>popíše vhodné společenské chování v dané situaci</b></p>	<p>třídění a hodnocení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zpětná reprodukce textu</li> <li>• práce s různými příručkami pro školu i veřejnost</li> </ul>
---	--

#### LITERÁRNÍ VÝCHOVA, 18 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>řídí se zásadami správné výslovnosti</b></p> <p><b>v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</b></p> <p><b>v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</b></p> <p><b>pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</b></p> <p><b>odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</b></p> <p><b>používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie</b></p> <p><b>nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak</b></p> <p><b>orientuje se ve výstavbě textu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umění jako specifická výpověď o skutečnosti</li> <li>• aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě</li> <li>• hlavní literární směry a jejich představitelé v kontextu doby</li> <li>• základy teorie literatury</li> <li>• literární druhy a žánry ve vybraných dílech národní a světové literatury</li> <li>• četba a interpretace literárního textu</li> <li>• metody interpretace textu</li> <li>• tvořivé činnosti</li> <li>• kulturní instituce v ČR a v regionu</li> <li>• společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova</li> </ul>

**vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)**

**zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky**

**používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů**

**na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění**

**vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl**

**definuje změny 2. poloviny 19. století v evropské a české společnosti, charakterizuje historické pozadí doby vysvětlí pojmy realismus, kritický realismus a naturalismus**

**na konkrétních příkladech světových kritických realistů anglických, francouzských a ruských pochopí podstatu světového literárního realismu a naturalismu**

**orientuje se v uměleckých skupinách 2. pol. 19. století v českém kulturním prostředí (májovci, ruchovci a lumírovci); chápe jejich programy**

**umělecký přechod od romantismu k realismu v české literatuře objasní na díle B. Němcové a K. Havlíčka Borovského**

**vysvětlí podstatu historické realistické prózy 19. století na díle A. Jiráka**

**charakterizuje české realistické drama; chápe význam této epochy jako výrazný počátek původní české dramatiky**

**zhodnotí, jakými způsoby reflektovali ve své tvorbě autoři generace buřičů ( F.Šrámek, F. Gellner P.Bezruč) politický, národnostní, sociální i kulturní vývoj české společnosti v rámci habshurské monarchie na počátku 20. století**

**postihne sémantický význam textu**

**text interpretuje a debatuje o něm**

**orientuje se v nabídce kulturních institucí**

- kultura bydlení, odívání
- ochrana a využívání kulturních hodnot

### 3. ročník, 1 h týdně, povinný

#### JAZYKOVÁ VÝCHOVA, 12 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</b></p> <p><b>odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</b></p> <p><b>používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie</b></p> <p><b>nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak</b></p> <p><b>orientuje se ve výstavbě textu</b></p> <p><b>vhodně se prezentuje a obhajuje svá stanoviska</b></p> <p><b>umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</b></p> <p><b>vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</b></p> <p><b>vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</b></p> <p><b>rozpozná funkční styl a v typických příkladech slohový útvar</b></p> <p><b>posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu</b></p> <p><b>odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového</b></p> <p><b>má přehled o základních slohových postupech uměleckého stylu, používá je v ústním i písemném projevu</b></p> <p><b>vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdílů mezi nimi, např. srovnává ukázky soukromé, úřední a podnikové korespondence</b></p> <p><b>zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky</b></p> <p><b>používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů</b></p> <p><b>má přehled o denním tisku a tisku podle</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• jazyková kultura</li><li>• hlavní principy českého pravopisu</li><li>• tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby</li><li>• slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie</li><li>• gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce</li><li>• větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu</li></ul>

<p>svých zájmů</p> <p>na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění</p> <p>vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</p> <p>uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře</p> <p>vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi</p> <p>rozliší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů</p> <p>postihne sémantický význam textu</p> <p>text interpretuje a debatuje o něm</p> <p>orientuje se v nabídce kulturních institucí</p> <p>porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</p> <p>popíše vhodné společenské chování v dané situaci</p> <p>rozumí významu interpunkčních znamének v jazykovém projevu</p> <p>ovládá dílčí pravidla psaní čárky ve větě jednoduché</p> <p>rozlišuje mezi větou jednoduchou a souvětím</p> <p>ovládá pravidla psaní čárky v souvětí</p>	
---	--

#### KOMUNIKAČNÍ VÝCHOVA, 10 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p>v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</p> <p>odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</p> <p>používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie</p> <p>nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak</p> <p>orientuje se ve výstavbě textu</p> <p>vhodně se prezentuje a obhajuje svá stanoviska</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• komunikační situace, komunikační strategie</li> <li>• vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené</li> <li>• projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (podle charakteru oboru odborné dokumenty)</li> <li>• výklad nebo návod k činnosti</li> <li>• estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě</li> </ul>

**umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi**

**vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)**

**vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně**

**rozpozná funkční styl a v typických příkladech slohový útvar**

**posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu**

**odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového**

**má přehled o základních slohových postupech uměleckého stylu, používá je v ústním i písemném projevu**

**vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi, např. srovnává ukázky soukromé, úřední a podnikové korespondence**

**zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky**

**používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů**

**má přehled o denním tisku a tisku podle svých zájmů**

**na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění**

**vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl**

**uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře**

**vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi**

**rozliší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů**

**postihne sémantický význam textu**

**text interpretuje a debatuje o něm**

- druhy řečnických projevů
- grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
- informatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet
- techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu
- druhy a žánry textu
- získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního), jejich třídění a hodnocení
- zpětná reprodukce textu
- práce s různými příručkami pro školu i veřejnost

<p><b>orientuje se v nabídce kulturních institucí</b></p> <p><b>porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</b></p> <p><b>popíše vhodné společenské chování v dané situaci</b></p> <p><b>charakterizuje publicistický funkční styl; seznámí se s jeho útvary, chápe vliv publicistického stylu na běžné vyjadřování</b></p> <p><b>charakterizuje odborný funkční styl; seznámí se s jeho útvary při práci s odbornými časopisy</b></p> <p><b>na základě práce s textem poznává podstatu odborného výkladu</b></p>	
---	--

#### LITERÁRNÍ VÝCHOVA, 8 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</b></p> <p><b>odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</b></p> <p><b>používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie</b></p> <p><b>nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak</b></p> <p><b>orientuje se ve výstavbě textu</b></p> <p><b>vhodně se prezentuje a obhájí svá stanoviska</b></p> <p><b>umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</b></p> <p><b>vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</b></p> <p><b>vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</b></p> <p><b>rozpozná funkční styl a v typických příkladech slohový útvar</b></p> <p><b>posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu</b></p> <p><b>odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umění jako specifická výpověď o skutečnosti</li> <li>• aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě</li> <li>• hlavní literární směry a jejich představitelé v kontextu doby</li> <li>• základy teorie literatury</li> <li>• literární druhy a žánry ve vybraných dílech národní a světové literatury</li> <li>• četba a interpretace literárního textu</li> <li>• metody interpretace textu</li> <li>• tvořivé činnosti</li> <li>• kulturní instituce v ČR a v regionu</li> <li>• kultura národností na našem území</li> <li>• společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova</li> <li>• kultura bydlení, odívání</li> <li>• lidové umění a užitá tvorba</li> <li>• estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě</li> <li>• ochrana a využívání kulturních hodnot</li> <li>• funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl</li> </ul>

**má přehled o základních slohových postupech uměleckého stylu, používá je v ústním i písemném projevu**

**vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi, např. srovnává ukázky soukromé, úřední a podnikové korespondence**

**zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky**

**používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů**

**má přehled o denním tisku a tisku podle svých zájmů**

**na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění**

**vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl**

**uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře**

**vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi**

**roziší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů**

**postihne sémantický význam textu**

**text interpretuje a debatuje o něm**

**orientuje se v nabídce kulturních institucí**

**porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území**

**popíše vhodné společenské chování v dané situaci**

**porozumí společensko-historickému pozadí období mezi dvěma světovými válkami v české společnosti a literatuře**

**seznámí se s nejvýznamnějšími představiteli světové literatury 1. poloviny 20.století**

**prostřednictvím typických literárních děl definuje charakteristické znaky uměleckých směrů 20. a 30. let (proletářské umění, poetismus, surrealismus) a**

<p><b>seznamuje se s nimi v kontextu tvorby nejvýznamnějších básníků té doby (J. Wolker, J. Seifert, V. Nezval)</b></p> <p><b>orientuje se ve vývoji českého meziválečného divadla a filmu, poznává představitele divadelní avantgardy (Osvobozené divadlo)</b></p> <p><b>orientuje se v jednotlivých etapách vývoje české poválečné prózy, chápe podmíněnost jednotlivých proudů a skupin s dobovou kulturní a společenskou situací</b></p> <p><b>porozumí společenským a politickým poměrům ve světě po roce 1945, na příkladech děl ze světové literatury si uvědomuje mnohotvárnost uměleckého zobrazení skutečnosti</b></p> <p><b>charakterizuje jednotlivé etapy společenského a kulturního vývoje u nás po roce 1945; chápe příčiny rozdělení literatury na oficiální, samizdatovou a exilovou v období normalizace</b></p> <p><b>na konkrétních příkladech tvorby významných představitelů umění srovnává změny ve vývoji české poezie, prózy, dramatu a filmu v období 2. poloviny 20. století v kontextu světového společenského a kulturního vývoje</b></p>	
--	--

#### **4.1.2. Anglický jazyk**

##### Obecné cíle

Vzdělávání v cizím jazyce navazuje na RVP ZV a směřuje k osvojení kvalitní úrovně jazykových znalostí a komunikativních dovedností, která odpovídá výstupní úrovni A2+ podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Výuka vede žáky k osvojení a prohlubování komunikativních dovedností na takové úrovni, aby byli schopni v cizím jazyce řešit jednoduché komunikační situace každodenního života ústně i písemně, domluvit se v oblasti základních každodenních situací v cizojazyčném prostředí, porozumět jednoduchým pracovním postupům (jednoduché návody a manuály).

##### Charakteristika učiva

Učivo je zaměřeno na rozvoj řečových dovedností, jazykových prostředků, prohlubování znalostí různých tematických okruhů a poznatků o zemích. Žáci jsou vedeni ke komunikaci v anglickém jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata.

##### Pojetí výuky

Předmět vychází ze vzdělávací oblasti vzdělávání a komunikace v cizím jazyce. Je povinný a vyučuje se ve všech ročnících, 2 vyučovací hodiny týdně.

Učitel ve výuce prezentuje různé způsoby přístupů ke studiu jazyka a žáky vede k tomu, aby je využívali. Žáci jsou vedeni k hledání souvislostí jak u jazykových struktur, tak u slovní zásoby. Tam, kde je to možné, využívá učitel srovnání s jinými jazyky, které žáci znají, i s mateřštinou. Žáci dostávají takové úkoly, v jejichž rámci samostatně vyhledávají a zpracovávají informace z cizojazyčných textů. Součástí hodin i domácí přípravy je práce se slovníky, multimediálním jazykovým softwarem a internetem.

Ve výuce jsou simulovány modelové situace, se kterými se žáci mohou setkat v praktickém životě (psaní dopisů na různá témata, rozhovory v různých kontextech, poslech neznámých mluvčích, atd.). Dovednosti spojené se čtením, poslechem, mluvením a psaním učitel rozvíjí u žáků standardními metodami výuky anglického jazyka.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení klade učitel důraz nejen na osvojené vědomosti a jazykové dovednosti, ale i na tvůrčí přístup jednotlivců, spolupráci ve skupině. Součástí každého hodnocení je zpětná vazba s vhodnou formulací a pozitivním vyjádřením – povzbuzením. Pro celkové hodnocení žáka učitel využívá pět klasifikačních stupňů a slovní hodnocení. Do klasifikace zahrnuje vědomosti, jazykové dovednosti, postup, práci s informacemi a kreativitu žáka. Probrané a dostatečně procvičené učivo klasifikuje v hodinách průběžně ústní i písemnou formou. Písemné práce většího rozsahu oznamuje včas a zároveň objasní, jakého učiva se tato práce přesně týká.

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

#### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- **volí prostředky adekvátní komunikační situaci**
- **zdůraznit znalost cizího jazyka pro lepší orientaci na trhu práce v Evropské unii i mimo ni**
- **porozumět probraným odborným výrazům v cizím jazyce**
- **umět komunikovat v jednoduché podobě v cizím jazyce a dorozumět se v běžných životních situacích**

#### **PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

- **schopnost pracovat týmově v cizím jazyce**

#### **KOMPETENCE K UČENÍ**

- **snažit se pochopit základní smysl textu**  
cizí jazyk
- **mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání**
- **chápat znalost cizího jazyka pro praktický život**

#### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

- **používat překladový a výkladový slovník, internet a další literaturu pro splnění úkolů**

## KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- **schopnost vyřídit vzkaz v cizím jazyce prostřednictvím elektronické pošty**

*Vedeme žáky k tomu, aby:*

- *se orientovali v mediálních obsazích, kriticky je hodnotili a optimálně využívali masová média pro komunikaci a pro zdokonalení se v cizím jazyce*
- *jednali s lidmi z odlišných kulturních prostředí, diskutovali o citlivých a kontroverzních otázkách, hledali kompromisní řešení*
- *byli ochotni angažovat se nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí*
- *si uvědomovali rozdíly v chování a zvycích různých národů a naučili se tyto odlišnosti tolerovat a hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností*
- *měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku*
- *byli schopni rozpoznat myšlenkovou manipulaci a vytvářeli si vlastní názor*
- *vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace*

*Těžiště realizace tohoto průřezového tématu v předmětu Anglický jazyk spočívá v budování přátelských vztahů mezi učiteli a žáky a mezi žáky navzájem. Ve výuce žáci pracují s různými informačními zdroji, časopisy a internetem; a na základě získaných údajů si vytvářejí vlastní názor, který prezentují svým spolužákům.*

*Vedeme žáky k tomu, aby:*

- *vyhledávali a posuzovali informace o profesních příležitostech, orientovali se v nich a vytvářeli si o nich základní představu*
- *prezentovali se písemně při úřední korespondenci*
- *vyjadřovali se verbálně při formálních situacích a prezentovali se při jednání s potenciálními zaměstnavateli*
- *aby si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře*

*Vedeme žáky k tomu, aby:*

- *vyhledávali informace na internetu*
- *využívali znalosti ICT k přípravě na vyučování*
- *používali internetové slovníky k překladům*

**1. ročník, 2 h týdně, povinný**

### ŘEČOVÉ DOVEDNOSTI, 29 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči</b></p> <p><b>vyjádří, jak se cítí, dokáže rozsáhleji popsat místo, lidi nebo zážitky ze svého prostředí</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• komunikační situace: osobní charakteristika, situace ve třídě, pokyny a instrukce, dopisování po internetu</li> <li>• popis obrázku</li> <li>• interview s rodinou</li> <li>• neformální dopis o rodině</li> <li>• návštěva kina</li> </ul>

<p>rozumí přiměřeným souvislým projevům a krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášeným zřetelně spisovným jazykem i s obsahem několika snadno odhadnutelných výrazů</p> <p>rozumí hlavním informacím v krátké ukázce</p> <p>rozumí obsahu krátkého textu na každodenní téma</p> <p>rozumí časům, číslům, datu</p> <p>rozumí hlavním informacím v krátké ukázce rozhovoru na téma: hudba, volný čas, kino, denní režim, životní styl, sport.</p> <p>rozumí krátkému novinovému článku informující o typických britských rodinách</p> <p>rozumí textu osobního dopisu</p> <p>najde nejdůležitější informace ve filmové recenzi</p> <p>rozumí obsahu krátkého textu na každodenní téma: činnosti o sobotách, životní styl, sport a škola</p> <p>používá správně čísla při vyjádření data a věku</p> <p>zeptá se na čas</p> <p>řekne, co má a nemá rád z oblasti: hudby, volného času, kina</p> <p>vyplní dotazník k osobním údajům</p> <p>napíše o sobě několik vět</p> <p>stručně popíše sebe a svoji rodinu v e-mailové zprávě</p> <p>napíše o podobě svého každodenního života z oblasti: školy, volného času, kina a sportu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interview s mladými lidmi o filmech, oblíbených sportech</li> <li>• vyprávění - oblíbený příběh</li> <li>• dialogy - zpočátku pomalejší, později v běžné rychlosti promluvy</li> <li>• technika čtení</li> </ul>
---	---

#### JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY, 18 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p>rozlišuje základní zvukové prostředky</p> <p>rozumí základním osobním informacím</p> <p>sdělí osobní informace o sobě, své rodině, o tom, co dělá ve volném čase, jak sportuje</p> <p>určí čas pomocí hodin a názvu měsíce</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• přítomný čas slovesa „být“, mít</li> <li>• osobní zájmena</li> <li>• neurčitá zájmena</li> <li>• přítomný čas prostý</li> <li>• frekvenční příslovce</li> <li>• určování času</li> </ul>

<p>rozumí způsobu tvoření přítomného času u slovesa "být" a "mít"</p> <p>použije frekvenční příslovce</p> <p>rozumí způsobu tvoření přítomného času prostého u ostatních sloves</p> <p>použije osobní a neurčitá zájmena</p> <p>chápe přivlastňovací pád</p> <p>použije časové předložky při popisu denního programu</p> <p>upevňuje si správnou výslovnost</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• přivlastňování</li> <li>• časové předložky</li> <li>• výslovnost koncové -s, -es</li> <li>• výslovnost th</li> <li>• výslovnost koncové "-teen" a "-ty" v číslovkách</li> <li>• sloveso "rát" + činnost</li> <li>• slovesa "hrát", "dělat", "jít" + činnost</li> <li>• slovní zásoba: abeceda, čísla, datum, povolání, barvy, domov, rodina, hudba, sport, denní režim, dny v týdnu, domácí práce</li> </ul>
---	---

#### KOMUNIKAČNÍ SITUACE, 15 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p>vyjádří, jak se cítí, dokáže rozsáhleji popsat místo, lidi nebo zážitky ze svého prostředí</p> <p>rozumí osobním informacím o rodině</p> <p>sdělí osobní informace o sobě, své rodině, o tom, co dělá ve volném čase, jak sportuje</p> <p>popíše sebe, svoji rodinu a jiné lidi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rodina a její společenské vztahy, přátelé, příbuzní, popis osob</li> <li>• volný čas a zájmy</li> <li>• denní program</li> </ul>

#### POZNATKY O ZEMÍCH, 4 VYUČOVACÍ HODINY

výstupy	učivo
<p>vyjádří, jak se cítí, dokáže rozsáhleji popsat místo, lidi nebo zážitky ze svého prostředí</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• volný čas mladých lidí v zahraničí</li> <li>• životní styl rodin v anglicky mluvících zemích</li> </ul>

2. ročník, 2 h týdně, povinný

#### ŘEČOVÉ DOVEDNOSTI, 29 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p>vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text</p> <p>odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření</p> <p>rozumí hlavním informacím v krátké ukázce rozhovoru</p> <p>najde nejdůležitější informace v textu</p> <p>řekne, co má a nemá rád</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poslech s porozuměním monologů a jednoduchých dialogů</li> <li>• porozumění významu jednoduchých textů</li> <li>• jednoduchý překlad</li> <li>• základní konverzace</li> <li>• neformální dopis, email</li> <li>• komunikační situace: školní rozvrh, popis obrázku, e-mail o škole, popis životosprávy, vyjádření názoru, rozhovor s lidmi o domácích činnostech, organizování víkendu v</li> </ul>

<p>rozumí pozvání jít něco dělat</p> <p>pochozí hlavní téma diskuse</p> <p>rozumí obsahu krátké zprávy na pohlednici</p> <p>rozumí informacím o aktivitách ve volném čase</p> <p>rozumí obsahu jednoduchého osobního dopisu</p> <p>rozumí krátkému vyprávění</p> <p>zeptá se a odpoví na množství jídla a pití</p> <p>požádá o nějaké věci, reaguje na žádost něco někomu dát</p> <p>reaguje na pozvání</p> <p>omluví se a přijme omluvu</p> <p>popíše v e-mailu svůj typický den ve škole</p> <p>v krátkém dopise požádá o radu</p> <p>napíše o podobě svého každodenního života v kruhu své rodiny</p>	přírodě
--	---------

#### JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY, 18 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p>používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací</p> <p>vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro porozumění textu i ve vlastním projevu</p> <p>najde nejdůležitější informace v textu</p> <p>rozumí způsobu tvoření přítomného času průběhového</p> <p>odliší počitatelná a nepočitatelná podstatná jména</p> <p>použije minulý času u slovesa "být"</p> <p>upevňuje si správnou výslovnost</p> <p>chápe význam modálních sloves</p> <p>použije předložky místa ve větě</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• přítomný čas průběhový</li> <li>• počitatelná a nepočitatelná podstatná jména</li> <li>• minulý čas slovesa to be</li> <li>• modální slovesa</li> <li>• předložky místa</li> <li>• rozvíjení a upevňování správné výslovnosti</li> <li>• rozvíjení a tvoření slovní zásoby: každodenní činnosti, předměty ve škole, jídlo a pití, v restauraci, místo a datum narození</li> <li>• výslovnost - "can", "can't" , otázky, přízvuk slova</li> </ul>

#### KOMUNIKAČNÍ SITUACE, 15 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro porozumění textu i ve vlastním projevu</b></p> <p><b>objedná si jídlo a pití</b></p> <p><b>diskutuje s ostatními co dělat, kam jít</b></p> <p><b>domluví si schůzku</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jídlo a nápoje</li> <li>• restaurace</li> <li>• bydlení</li> <li>• žádosti a nabídky, návrhy</li> </ul>

#### POZNATKY O ZEMÍCH, 4 VYUČOVACÍ HODINY

výstupy	učivo
<p><b>zná základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stravovací návyky ve Velké Británii</li> </ul>

3. ročník, 2 h týdně, povinný

#### ŘEČOVÉ DOVEDNOSTI, 27 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>reaguje komunikativně správně v běžných životních situacích a v jednoduchých pracovních situacích v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků, dokáže si vyžádat a podat jednoduchou informaci, sdělit své stanovisko</b></p> <p><b>zaznamená písemně hlavní myšlenky a informace z vyslechnutého nebo přečteného textu, samostatně, popř. s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě krátkého sdělení, jednoduchého popisu, vyprávění, osobního dopisu a odpovědi na dopis, pozdravů, blahopřání</b></p> <p><b>čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných, orientuje se v textu, v textu nalezne důležité informace hlavní i vedlejší myšlenky</b></p> <p><b>rozumí jednoduchým pokynům, jak se dostat z místa A do místa B, sleduje pokyny</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• komunikační situace: rozhovor o víkendu mimo domov, ptaní se na cestu, popis cesty, pohlednice z dovolené, nakupování, písemný popis činnosti, popis obrázku, telefonování</li> <li>• poslech s porozuměním monologů a jednoduchých dialogů</li> <li>• porozumění významu jednoduchých textů</li> <li>• jednoduchý překlad</li> <li>• základní konverzace</li> </ul>

<p>rozumí cenám zboží</p> <p>napíše pohlednici – pozdrav z prázdnin</p> <p>rozumí základním informacím v nahrané telefonní zprávě</p> <p>rozumí frázím, slovům a výrazům vztahující se k výrazům móda</p> <p>najde hlavní informaci v textu na téma volnočasových aktivit</p> <p>rozumí krátkému vyprávění o každodenních věcech</p> <p>rozliší nejdůležitější informace v novinovém článku na téma nakupování</p> <p>popíše minulý děj a osobní zážitky o prázdninách a ve volném dnu</p> <p>napíše jednodenní události v e-mailu</p>	
--	--

#### JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY, 16 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p>uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy</p> <p>vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru</p> <p>rozumí způsobu tvoření minulého času</p> <p>použije rozkazovací způsob při popisu cesty</p> <p>upevňuje si správnou výslovnost</p> <p>odliší přídavná jména v různých stupních</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minulý čas prostý</li> <li>• výslovnost koncového -ed</li> <li>• rozkazovací způsob</li> <li>• stupňování přídavných jmen</li> <li>• rozvíjení a upevňování správné výslovnosti</li> <li>• rozvíjení a tvoření slovní zásoby: cestování, prázdniny, orientace ve městě, obchody, oblečení, móda, nakupování</li> </ul>

#### KOMUNIKAČNÍ SITUACE, 13 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p>reaguje komunikativně správně v běžných životních situacích a v jednoduchých pracovních situacích v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků, dokáže si vyžádat a podat jednoduchou informaci, sdělit své stanovisko</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cestování</li> <li>• popis cesty</li> <li>• nakupování</li> </ul>

<p>vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti</p> <p>rozumí jednoduchým pokynům, jak se dostat z místa A do místa B, sleduje pokyny</p> <p>rozumí cenám zboží</p> <p>domluví se při cestování vlakem</p> <p>získá informace o odjezdu a příjezdu, koupí si jízdenku</p> <p>zeptá se a poskytne informace při hledání cesty s oporou mapy</p>	
--	--

#### POZNATKY O ZEMÍCH, 4 VYUČOVACÍ HODINY

výstupy	učivo
<p><b>má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků z oboru, a to v porovnání s reáliemi mateřské země a jazyka</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• významná místa v Londýně</li> </ul>

## 4.2. Společenskovědní vzdělávání

### 4.2.1. Občanská nauka

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem této vzdělávací oblasti v odborném školství je připravit žáky na aktivní občanský život v demokratické společnosti. Výchova k demokratickému občanství směřuje především k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků tak, aby byli slušnými lidmi a informovanými aktivními občany svého demokratického státu, aby jednali odpovědně a uvážlivě nejen ku vlastnímu prospěchu, ale též pro veřejný zájem a prospěch. Žáci se učí porozumět společnosti a světu, kde žijí, uvědomovat si vlastní identitu a nenechat se manipulovat.

Charakteristika učiva

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat svých vědomostí a dovedností v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a s různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického a občanského rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů osobního, právního a sociálního charakteru;
- získávat a hodnotit informace z různých zdrojů – verbálních, ikonických (obrazy, fotografie, mapy...) a kombinovaných (filmy).

Vzdělávání v občanském základu usiluje o formování a posilování těchto pozitivních citů, postojů, preferencí a hodnot:

- jednat odpovědně a žít čestně;
- projevat občanskou aktivitu, vážit si demokracie a svobody, preferovat demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, i když má demokracie své stinné stránky (korupce, kriminalita...), jednat v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými ctnostmi, respektovat lidská práva, chápat meze lidské svobody a tolerance, jednat odpovědně a solidárně;
- přemýšlet o skutečnosti kolem sebe, tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat;
- uznávat, že základní hodnotou je život, a proto je třeba si života vážit a chránit jej;
- na základě vlastní identity ctít identitu jiných lidí, považovat je za stejně hodnotné, jako sebe sama – tedy oprostít se ve vztahu k jiným lidem od předsudků, netolerantního jednání a nesnášenlivosti;
- zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat ekologicky;
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, odpovědně řešit své finanční záležitosti, neníčit majetek, ale pečovat o něj, snažit se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké lidi i pro širší komunitu.

Důraz se klade nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu na praktický odpovědný a aktivní život. Tento kurikulární rámec by měly vést k lepšímu porozumění mnohotvárnosti dnešního světa, porozumění nárokům, které na lidi život v současné době klade, a k získání potřebných klíčových kompetencí pro řešení občanských i soukromých aktivit jednotlivce. Významnou úlohu má rozvíjení finanční a mediální gramotnosti žáků jako důležitých dovedností, kterými by měl být vybaven člověk dnešní doby.

Pojetí výuky předmětu

Předmět vychází z oblasti společenskovedního vzdělávání a je povinný. Vyučuje se v prvním a druhém ročníku a je rozdělen do pěti tematických celků. Předmět občanská nauka má výchovný charakter, není tedy předmětem naukovým. Občanská nauka má vést žáky k osobní odpovědnosti a ke kritickému myšlení jako základu pro uvážlivé jednání v životě. Při výuce se využívá audiovizuální technika

(video, DVD, internet). Dále lze aplikovat projektovou výuku, skupinovou práci a metodu výkladu. Součástí mohou být také exkurze, návštěvy muzea apod..

Hodnocení výsledku žáků v předmětu

Hodnocení v předmětu je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Kriteria hodnocení je známka vytvořena na základě

zkoušení (písemné, ústní) a samostatné práci žáka (referát). Významné je také žákovo porozumění společenským jevům a procesům

a schopnost používat poznatky při praktickém řešení problémů.

#### **OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

- **chápe vývoj literatury a kultury v historických a společenských souvislostech**
- **seznamuje se s kulturním dědictvím v duchu anticko-křesťansko-osvícenské tradice Evropy**

#### **KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

- **navázat kontakt se zaměstnavatelem pomocí personálních písemností**
- **orientovat se v pracovním právu**

*Žáci jsou vedeni k tomu, aby:*

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích

Naučit žáky:

- vyhledávat a posuzovat informace o profesních příležitostech, orientovat se v nich a vytvářet si o nich základní představu
- naučit žáky písemně i verbálně se prezentovat při jednání s potencionálními zaměstnavateli, formulovat svá očekávání a své priority
- vysvětlit žákům základní aspekty pracovního poměru, práv a povinností zaměstnanců a zaměstnavatelů i základní aspekty soukromého podnikání, naučit je pracovat s příslušnými právními předpisy
- zorientovat žáky ve službách zaměstnanosti, přivést je k účelnému využívání jejich informačního zázemí.

1. ročník, 2 h týdně, povinný

#### ČLOVĚK V LIDSKÉM SPOLEČENSTVÍ, 16 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>popíše na základě pozorování lidí kolem sebe a informací z médií, jak jsou lidé v současné české společnosti rozvrstveni z hlediska národnosti, náboženství a sociálního postavení; vysvětlí, proč sám sebe přiřazuje k určitému etniku (národu,...)</b></p> <p><b>dovede aplikovat zásady slušného chování v běžných životních situacích; uvede příklady sousedské pomoci a spolupráce, lásky, přátelství a dalších hodnot</b></p> <p><b>dovede sestavit fiktivní odpovědný rozpočet životních nákladů</b></p> <p><b>na konkrétních příkladech vysvětlí, z čeho může vzniknout napětí nebo konflikt mezi příslušníky většinové společnosti a příslušníkem některé z menšin</b></p> <p><b>vysvětlí na příkladech osudů lidí (např. civilistů, zajatců, Židů, Romů, příslušníků odboje,...), jak si nacisté počínali na okupovaných územích</b></p> <p><b>uvede konkrétní příklady ochrany menšin v demokratické společnosti</b></p> <p><b>na základě pozorování života kolem sebe a informací z médií uvede příklady porušování genderové rovnosti (rovnosti mužů a žen)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lidská společnost a společenské skupiny, současná česká společnost, její vrstvy</li> <li>• odpovědnost, slušnost, optimismus a dobrý vztah k lidem jako základ demokratického soužití v rodině i v širší komunitě</li> <li>• sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti</li> <li>• hospodaření jednotlivce a rodiny; řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů</li> <li>• rasy, národy a národnosti; většina a menšiny ve společnosti - klady vzájemného obohacování a problémy multikulturního soužití;</li> <li>genocida v době druhé světové války, jmenovitě Slovanů, Židů, Romů a politických odpůrců; migrace v současném světě, migranti, azylanti</li> <li>• postavení mužů a žen v rodině a ve společnosti</li> <li>• víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí a sekty, náboženský fundamentalismus</li> </ul>

<p><b>popíše specifika některých náboženství, k nimž se hlásí obyvatelé ČR a Evropy</b></p> <p><b>vysvětlí, čím mohou být nebezpečné některé náboženské sekty nebo a náboženská nesnášenlivost</b></p>	
<p>pokrytí průřezových témat <b>ČSP</b></p>	

### ČLOVĚK JAKO OBČAN, 32 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>uvede, jaká práva a povinnosti pro něho vyplývají z jeho role v rodině, ve škole, na pracovišti</b></p> <p><b>je schopen rozeznat zcela zřejmé konkrétní příklady ovlivňování veřejnosti (např. v médiích, v reklamě, jednotlivými politiky,...)</b></p> <p><b>uvede základní lidská práva, která jsou zakotvena v českých zákonech – včetně práv dětí, popíše, kam se obrátit, když jsou lidská práva ohrožena</b></p> <p><b>uvede příklady jednání, které demokracii ohrožuje (sobectví, korupce, kriminalita, násilí, neodpovědnost, ...)</b></p> <p><b>vysvětlí, proč je třeba zobrazení světa, událostí a lidí v médiích (mediální obsahy) přijímat kriticky</b></p> <p><b>uvede, k čemu je pro občana dnešní doby prospěšný demokratický stát a jaké má ke svému státu a jeho ostatním lidem občan povinnosti</b></p> <p><b>uvede nejvýznamnější české politické strany, vysvětlí, proč se uskutečňují svobodné volby a proč se jich mají lidé zúčastnit; popíše, podle čeho se může občan orientovat, když zvažuje nabídku politických stran</b></p> <p><b>uvede příklady extremismu, např. na základě mediálního zpravodajství nebo pozorování jednání lidí kolem sebe; vysvětlí, proč jsou extremistické názory a jednání nebezpečné</b></p> <p><b>uvede konkrétní příklad pozitivní občanské</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lidská práva, jejich obhajování a možné zneužívání, veřejný ochránce práv, práva dětí</li> <li>• svobodný přístup k informacím; média (tisk, televize, rozhlas, internet), funkce médií, kritický přístup k médiím, média jako zdroj zábavy a poučení</li> <li>• stát a jeho funkce, ústava a politický systém ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva</li> <li>• politika, politické strany, volby, právo volit</li> <li>• politický radikalismus a extremismus, aktuální česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus</li> <li>• občanská společnost, občanské činnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití</li> <li>• základní hodnoty a principy demokracie</li> </ul>

<p><b>angažovanosti</b></p> <p><b>uvede základní zásady a principy, na nich je založena demokracie</b></p> <p><b>dovede debatovat o zcela jednoznačném a mediálně známém porušení principů nebo zásad demokracie</b></p>	
pokrytí průřezových témat	

### ČLOVĚK A PRÁVO, 20 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>v konkrétních příkladech ze života rozliší pozitivní jednání (tj. jednání, které je v souladu s občanskými ctnostmi), od špatného-nedemokratického jednání</b></p> <p><b>objasní, jak se mají řešit konflikty mezi vrstevníky a žáky, co se rozumí šikanou a vandalismem a jaké mají tyto jevy důsledky</b></p> <p><b>popíše, čím se zabývá policie, soudy, advokacie a notářství</b></p> <p><b>uvede, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost</b></p> <p><b>dovede reklamovat koupené zboží nebo služby</b></p> <p><b>dovede z textu fiktivní smlouvy běžné v praktickém životě (např. o koupi zboží, cestovním zájezdu, pojištění) zjistit, jaké mu z ní vyplývají povinnosti a práva</b></p> <p><b>vysvětlí práva a povinnost mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; dovede v této oblasti práva vyhledat informace a pomoc při řešení konkrétního problému</b></p> <p><b>dovede aplikovat postupy vhodného jednání, stane-li se svědkem nebo obětí kriminálního jednání (šikana, lichva, násilí, vydírání,...)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• právo a spravedlnost, právní stát, právní ochrana občanů, právní vztahy</li> <li>• soustava soudů v ČR; právnická povolání (notáři, advokáti, soudcové)</li> <li>• právo a mravní odpovědnost v běžném životě; vlastnictví; smlouvy; odpovědnost za škodu</li> <li>• manželé a partneři; děti v rodině, domácí násilí</li> <li>• trestní právo; trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení (policie, státní zastupitelství, vyšetřovatel, soud)</li> <li>• kriminalita páchaná mladistvými</li> </ul>
pokrytí průřezových témat	

**2. ročník, 1 h týdně, povinný**

### ČLOVĚK A HOSPODÁŘSTVÍ, 12 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
---------	-------

<p>vysvětlí, co má vliv na cenu zboží</p> <p><b>dovede vyhledat nabídky zaměstnání, kontaktovat případného zaměstnavatele a úřad práce, prezentovat své pracovní dovednosti a zkušenosti</b></p> <p><b>popíše, co má obsahovat pracovní smlouva</b></p> <p><b>dovede vyhledat poučení a pomoc v pracovněprávních záležitostech</b></p> <p><b>dovede si zřídit peněžní účet, provést bezhotovostní platbu, sledovat pohyb peněz na svém účtu</b></p> <p><b>dovede si zkontrolovat, zda jeho mzda a pracovní zařazení odpovídají pracovní smlouvě a jiným písemně dohodnutým podmínkám</b></p> <p><b>vysvětlí, proč občané platí daně, sociální a zdravotní pojištění</b></p> <p><b>dovede zjistit, jaké služby poskytuje konkrétní peněžní ústav (banka, pojišťovna) a na základě zjištěných informací posoudit, zda konkrétní služby jsou pro něho únosné (např. půjčka), nebo nutné a výhodné</b></p> <p><b>dovede vyhledat pomoc, ocitne-li se v tíživé sociální situaci</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• trh a jeho fungování (zboží, nabídka, poptávka, cena)</li> <li>• hledání zaměstnání, služby úřadů práce</li> <li>• nezaměstnanost, podpora v nezaměstnanosti, rekvalifikace</li> <li>• vznik, změna a ukončení pracovního poměru</li> <li>• povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele</li> <li>• druhy škod, předcházení škodám, odpovědnost za škodu</li> <li>• peníze, hotovostní a bezhotovostní peněžní styk</li> <li>• mzda časová a úkolová</li> <li>• daně, daňové přiznání</li> <li>• sociální a zdravotní pojištění</li> <li>• služby peněžních ústavů</li> <li>• pomoc státu, charitativních a jiných institucí sociálně potřebným občanům</li> </ul>
pokrytí průřezových témat	

**ČESKÁ REPUBLIKA, EVROPA A SVĚT, 22 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>dovede najít ČR na mapě světa a Evropy, podle mapy popíše její polohu a vyjmenuje sousední státy</b></p> <p><b>popíše státní symboly</b></p> <p><b>vysvětlí, k jakým nadnárodním uskupením ČR patří a jaké jí z toho plynou závazky</b></p> <p><b>uvede příklady velmocí, zemí vyspělých, rozvojových a zemí velmi chudých (včetně lokalizace na mapě)</b></p> <p><b>na příkladech z hospodářství, kulturní sféry nebo politiky popíše, čemu se říká globalizace</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• současný svět; bohaté a chudé země, velmoci; ohniská napětí v soudobém světě</li> <li>• ČR a její sousedé</li> <li>• české státní a národní symboly</li> <li>• globalizace</li> <li>• globální problémy</li> <li>• ČR a evropská integrace</li> <li>• nabezpečí nesnášenlivosti a terorismu ve světě</li> </ul>

<p><b>uvede hlavní problémy dnešního světa (globální problémy), lokalizuje na mapě ohniska napětí v soudobém světě</b></p> <p><b>popíše, proč existuje EU a jaké povinnosti a výhody z členství v EU plynou našim občanům</b></p> <p><b>na příkladu (z médií nebo z jiných zdrojů) vysvětlí, jakých metod používají teroristé a za jakým účelem</b></p>	
pokrytí průřezových témat	

### 4.3. Přírodovědné vzdělávání

Výuka přírodních věd přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Přírodovědné vzdělávání nemůže být nahrazeno pouhou znalostí vybraných faktů, pojmů a procesů.

Cílem přírodovědného vzdělávání je především naučit žáky využívat přírodovědných poznatků v profesním i občanském životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní, na důkazech založené odpovědi.

Přírodovědné vzdělávání může škola realizovat buď v samostatných vyučovacích předmětech, nebo integrovaně v závislosti na charakteru oboru a podmínkách školy.

Vyučování směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- využívat přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s přírodovědnou 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 přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice;
- porozumět základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě a zdůvodnit nezbytnost udržitelného rozvoje;
- posoudit chemické látky z hlediska nebezpečnosti a vlivu na živé organismy.

V afektivní oblasti směřuje přírodovědné vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti;
- pozitivní postoj k přírodě;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti.

#### 4.3.1. Základy přírodních věd

Obecný cíl vyučovacích předmětů

Cílem předmětu je vést žáky k tomu, aby dovedli aplikovat znalosti přírodních zákonů při řešení problémů z technické praxe, ale i běžného života a uplatnit je při studiu odborných předmětů technického charakteru. Dále uplatnit znalosti základních chemických látek k ochraně životního prostředí.

Charakteristika učiva

Látku probíranou v prvním ročníku předmětu Základy přírodních věd představuje učivo fyziky. Z důvodu návaznosti začíná okruhem mechanika, která se zabývá popisem pohybu těles a studiem pohybových změn v důsledku silového působení. Součástí tohoto okruhu je zčásti i mechanika tekutin. Žáci jsou pak seznámeni s termikou, studující tepelné jevy. Konec prvního a začátek druhého pololetí je věnován rozsáhlému okruhu elektřina a magnetismus, kde lze nalézt množství mezipředmětových vazeb na odborné předměty. Následují kapitoly vlnění a optika, fyzika atomu a astrofyzika. Učivu jsou věnovány dvě hodiny týdně. Ve druhém ročníku jsou žáci seznámeni se základy chemie, biochemie biologie, ekologie a vztahu člověka k životnímu prostředí.

#### Pojetí výuky

Předmět je pro všechny žáky povinný a vychází ze vzdělávací oblasti přírodovědné vzdělávání. Učivem prvního ročníku je fyzika a je rozdělena na šest tematických celků. Vzhledem k jeho značnému nahuštění bude užito především metody výkladu a v rámci možností i názorné demonstrace fyzikálních zákonů, a sice formou předvedení pokusu popř. shlédnutí videa či prezentace na dataprojektoru. Součástí každé probírané látky je řešení úloh na dané téma. Je kladen důraz na diskusi s žáky při řešení problémů.

Učivem druhého ročníku je chemie rozdělena do sedmi tematických celků. Nejčastější formou výuky bude výklad, žáci budou samostatně tvořit referáty na zadané téma.

#### Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků v předmětu základy přírodních věd je dáno klasifikačním řádem školy. Prověřování znalostí učiva je prováděno zejména formou ústního zkoušení, kterým je zjišťována orientace žáka v dané problematice a psaním krátkých písemek a testů, kde žák projevuje schopnost samostatně řešit příklady na dané téma. Dále jsou hodnoceny referáty, samostatné práce, prezentace a aktivita žáka v hodině.

#### KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- **volí prostředky adekvátní komunikační situaci**
- **formulovat své názory a obhajovat svá stanoviska**
- **vztahy mezi veličinami vyjadřuje zavedenou symbolikou**
- **schopnost pracovat s jednoduchými odbornými texty**

#### KOMPETENCE K UČENÍ

- **využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí**
- **uplatňuje vlastní zkušenosti při poznávání přírodních zákonů**
- **snažit se pochopit základní smysl textu**
- **vnímá potřebu znalosti přírodních zákonů v technické praxi**
- **mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání**

#### 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**

#### MATEMATICKÉ KOMPETENCE

- **provádět matematické operace s veličinami zadanými v různých jednotkách**
- **na základě dřívějších znalostí a zkušeností odhadnout řád hodnoty výsledku**

- vyhodnotit správnost vypočteného výsledku řešení vzhledem k reálné situaci
- navrhnout nejvhodnější způsob řešení konkrétní úlohy

## OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- zdůrazňovat nutnost péče o životní prostředí

Cílem při výuce fyziky v rámci environmentální výchovy je:

- poukázat na nehospodárnost současných tepelných motorů a na ekologické dopady související s jejich využíváním a s výrobou energie spalováním fosilních paliv
- vysvětlit princip skleníkového efektu
- seznámit žáky s rizikem vzniku ekologické havárie během provozu jaderné elektrárny, problémy se skladováním jaderného odpadu, s dopady radiace na zdraví člověka a se způsoby ochrany při vzniku radiální havárie
- vyzdvihnout snahy o hledání alternativních zdrojů energie, objasnit výhody výroby energie termojadernou fúzí
- vzbuzovat v žácích pocit nutnosti šetření energií

Žáci jsou seznámeni se základními ekologickými pojmy, nakládání s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami s ohledem na životní prostředí. Taktéž je aktuální otázkou získávání energií z obnovitelných či neobnovitelných zdrojů. Jsou informováni o odpadech a možnosti jejich recyklace, úsporných opatřeních při chemických výrobcích, úsporách při bydlení v nízkoenergetických domcích, efektivních opatřeních pro čistější ovzduší a další. Žáci jsou vedeni k vlastní zodpovědnosti a uvědomění si významu vzdělání pro společnost a další život. Jsou seznámeni s alternativami pracovního uplatnění po absolvování zvoleného oboru vzdělání

Při výuce jsou vedeni k účelnému a věcně správnému vyjadřování a schopnosti písemně i verbálně prezentovat své vědomosti.

Žáci jsou vedeni k využívání internetu při hledání informací o probíraném učivu. Sami si připravují prezentace na vybraná témata z oblasti chemických výrob, které pomocí dataprojektoru prezentují před třídou

**1. ročník, 2 h týdně, povinný**

## MECHANIKA, 16 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>roziší druhy pohybu z hlediska tvaru trajektorie a z hlediska velikosti okamžité rychlosti</b></p> <p><b>řeší jednoduché úlohy na pohyb</b></p> <p><b>definuje veličiny perioda, frekvence, úhlová rychlost a užívá je při řešení úloh na pohyb po kružnici</b></p> <p><b>vysloví tři Newtonovy pohybové zákony: zákon setrvačnosti, zákon síly, zákon akce a reakce</b></p> <p><b>určí síly tření, které působí na těleso, a popíše jejich účinek na jeho pohybový stav</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dráha a rychlost hmotného bodu</li> <li>• pohyb rovnoměrně zrychlený</li> <li>• rovnoměrný pohyb po kružnici</li> <li>• Newtonovy pohybové zákony</li> <li>• tření</li> <li>• skládání sil</li> <li>• mechanická práce a energie</li> <li>• zákon zachování energie</li> <li>• tlak v klidné kapalině, Pascalův zákon</li> <li>• vztlková síla</li> </ul>

<p><b>určí mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly</b></p> <p><b>vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie</b></p> <p><b>určí graficky výslednici sil působících na těleso</b></p> <p><b>řeší úlohy na tlak v klidné kapalině, uvede aplikace Pascalova zákona</b></p> <p><b>aplikuje Archimédův zákon při řešení úloh</b></p>	
---	--

#### TERMIKA, 12 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny</b></p> <p><b>vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi</b></p> <p><b>popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi</b></p> <p><b>popíše činnost vznětového, zážehového a reaktivního motoru</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vnitřní energie soustavy, teplo, teplota</li> <li>• teplotní roztažnost pevných těles</li> <li>• přeměna pevné látky v kapalinu a páru, vypařování kapalin</li> <li>• tepelné motory</li> </ul>
<p>pokrytí průřezových témat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>poukázat na zatěžování životního prostředí používáním současných tepelných motorů</i></li> </ul>	

#### ELEKTRINA A MAGNETISMUS, 19 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>řeší úlohy s užitím Coulombova zákona</b></p> <p><b>popíše elektrické pole veličinami elektrická intenzita, elektrický potenciál a napětí</b></p> <p><b>definuje kapacitu vodiče, vysvětlí funkci kondenzátoru</b></p> <p><b>určí podmínky vzniku stejnosměrného proudu</b></p> <p><b>vysvětlí původ elektrického odporu vodičů</b></p> <p><b>řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona</b></p> <p><b>popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN</b></p> <p><b>popíše vedení elektrického proudu v kapalinách a plynech</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrický náboj, Coulombův zákon</li> <li>• elektrický potenciál a elektrické napětí</li> <li>• kapacita vodiče, kondenzátory</li> <li>• vznik stejnosměrného elektrického proudu</li> <li>• elektrický odpor</li> <li>• Ohmův zákon</li> <li>• vlastní a nevlastní polovodič, přechod PN</li> <li>• vedení elektrického proudu v kapalinách a plynech</li> <li>• magnetické pole vodiče, magnetická indukce, magnetická síla</li> <li>• elektromagnetická indukce</li> <li>• vznik střídavého proudu</li> <li>• energetika</li> </ul>

<p><b>určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem</b></p> <p><b>popíše jev elektromagnetické indukce</b></p> <p><b>popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice</b></p> <p><b>popíše trojfázovou soustavu střídavého napětí</b></p>	
--	--

#### **VLNĚNÍ A OPTIKA, 11 VYUČOVACÍCH HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<p><b>řeší úlohy na frekvenci a periodu periodického a kmitavého pohybu, vysvětlí význam rezonance</b></p> <p><b>uvede příklady mechanických oscilátorů v přírodě a technické praxi</b></p> <p><b>rozliší příčné a podélné mechanického vlnění a popíše jejich šíření</b></p> <p><b>charakterizuje pojmy tón, hluk, absolutní a relativní výška tónu, barva tónu, hlasitost, rychlost zvuku</b></p> <p><b>popíše negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu</b></p> <p><b>charakterizuje světlo jako elektromagnetické vlnění určitého rozmezí vlnových délek, pojmenuje elektromagnetické vlny ostatních vlnových délek</b></p> <p><b>řeší úlohy na odraz a lom světla</b></p> <p><b>řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami graficky i užitím zobrazovací rovnice</b></p> <p><b>vysvětlí optickou funkci oka a korekci jeho vad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kmitavý a periodický pohyb</li> <li>• příklady mechanických oscilátorů a periodických pohybů v přírodě a praxi</li> <li>• vlnění podélné a příčné</li> <li>• rychlost vlnění, frekvence, vlnová délka</li> <li>• zvuk a jeho vlastnosti</li> <li>• světlo jako vlnění, spektrum elektromagnetického vlnění</li> <li>• optické jevy na rozhraní dvou prostředí</li> <li>• zobrazování optickými soustavami</li> <li>• oko</li> </ul>

#### **FYZIKA ATOMU, 7 VYUČOVACÍCH HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<p><b>popíše význam hlavního, vedlejšího a magnetického kvantového čísla</b></p> <p><b>popíše jevy samovolné a stimulované emise a absorpce, vysvětlí princip činnosti laseru</b></p> <p><b>popíše atomové jádro protonovým a</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• model atomu</li> <li>• využití emise záření</li> <li>• stavba jádra atomu</li> <li>• jaderné přeměny, radioaktivita</li> <li>• jaderné reakce</li> <li>• využití jaderné energie</li> </ul>

<p><b>nukleonovým číslem, vysvětlí pojmy nuklid, prvek, izotop</b></p> <p><b>popíše záření alfa, beta, gama a neutronové záření a způsoby jejich odstínění</b></p> <p><b>popíše štěpnou a termojadernou reakci a jejich využití</b></p> <p><b>popíše princip získávání energie v jaderném reaktoru</b></p>	
<p>pokrytí průřezových témat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>poukázat na výhody a nevýhody získávání energie jaderným štěpením</i></li> <li>• <i>zdůraznit nutnost hledání jiných způsobů výroby energie - jadernou syntézou a z obnovitelných zdrojů</i></li> </ul>	

### ASTROFYZIKA, 3 VYUČOVACÍ HODINY

výstupy	učivo
<p><b>charakterizuje Slunce jako hvězdu, popíše vývojová stádia hvězdy</b></p> <p><b>vyjmenuje a popíše planety sluneční soustavy a některé jejich měsíce, vysvětlí pojmy meteoroid, asteroid, kometa</b></p> <p><b>uvede současné názory na vznik a vývoj vesmíru a jeho strukturu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sluneční soustava</li> <li>• hvězdy a hvězdné systémy</li> <li>• struktura a vývoj vesmíru</li> </ul>

2. ročník, 2 h týdně, povinný

### OBECNÁ CHEMIE, 10 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek</b></p> <p><b>popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby</b></p> <p><b>zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin</b></p> <p><b>popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků</b></p> <p><b>popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi</b></p> <p><b>vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení</b></p> <p><b>vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• chemické látky a jejich vlastnosti</li> <li>• atomové jádro, izotopy, atom, molekula, ion</li> <li>• periodická soustava prvků</li> <li>• chemická vazba</li> <li>• chemická symbolika</li> <li>• chemické prvky, sloučeniny</li> <li>• chemické reakce</li> <li>• chemické rovnice, výpočty</li> <li>• disperzní soustavy, roztoky</li> </ul>

<b>chemickou rovnicí provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi</b>	
--	--

#### ANORGANICKÁ CHEMIE, 9 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<b>vysvětlí vlastnosti anorganických látek tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli</li> <li>• názvosloví anorganických sloučenin</li> <li>• vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi</li> </ul>

#### ORGANICKÁ CHEMIE, 10 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<b>charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vlastnosti atomu uhlíku</li> <li>• základní názvosloví organických sloučenin</li> <li>• organické sloučeniny v běžném životě</li> </ul>

#### BIOCHEMIE, 10 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<b>charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny charakterizuje nejdůležitější přírodní látky popíše vybrané biochemické děje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• chemické složení živých organismů</li> <li>• přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory</li> <li>• biochemické děje</li> </ul>

#### ZÁKLADY BIOLOGIE, 9 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<b>charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav popíše buňku jako základní stavební a</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vznik života na zemi, evoluce</li> <li>• základní vlastnosti živých soustav</li> <li>• stavba buňky</li> <li>• typy buněk, prokaryotická, eukaryotická, rostlinná, živočišná</li> <li>• základní skupiny organismů</li> </ul>

<p><b>funkční jednotku života</b></p> <p><b>vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou</b></p> <p><b>charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly</b></p> <p><b>uvede základní skupiny organismů a porovná je</b></p> <p><b>objasní význam genetiky</b></p> <p><b>popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav</b></p> <p><b>vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu</b></p> <p><b>uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• genetika</li> <li>• stavba lidského těla</li> <li>• zdraví, výživa, životní styl</li> <li>• onemocnění, příčiny, prevence</li> </ul>
--	---

#### **EKOLOGIE, 9 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>vysvětlí základní ekologické pojmy</b></p> <p><b>charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí ( populace, společenstva, ekosystémy)</b></p> <p><b>charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu</b></p> <p><b>uvede příklad potravního řetězce</b></p> <p><b>popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického</b></p> <p><b>charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• abiotické a biotické podmínky života</li> <li>• společenství, vztahy mezi organismy</li> <li>• potravní řetězec</li> <li>• koloběh látek v přírodě</li> <li>• typy krajín</li> </ul>

#### **ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, 9 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody</b></p> <p><b>hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí</b></p> <p><b>charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví</b></p> <p><b>charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti,</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vliv člověka na ekosystémy a biosféru</li> <li>• přírodní zdroje surovin a jejich využití</li> <li>• odpady a možnosti recyklace</li> <li>• globální problémy</li> <li>• možné zdroje znečištění životního prostředí</li> <li>• chráněná území v ČR</li> <li>• nástroje na ochranu životního prostředí</li> <li>• udržitelný rozvoj</li> <li>• odpovědnost jedince za ochranu přírody a</li> </ul>

<p><b>posoudí vliv jejich využívání na prostředí</b></p> <p><b>popíše způsoby nakládání s odpady</b></p> <p><b>charakterizuje globální problémy na Zemi</b></p> <p><b>uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci</b></p> <p><b>uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu</b></p> <p><b>uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí</b></p> <p><b>vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí</b></p> <p><b>zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí</b></p> <p><b>na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému</b></p>	<p>životního prostředí</p>
<p>pokrytí průřezových témat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>pochoptili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními, globálními environmentálními problémy</i></li> <li>• <i>chápalí postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život</i></li> <li>• <i>porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji</i></li> <li>• <i>respektovali princip udržitelného rozvoje</i></li> <li>• <i>získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje</i></li> <li>• <i>samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů</i></li> <li>• <i>pochoptili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů</i></li> <li>• <i>osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání</i></li> <li>• <i>dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí</i></li> <li>• <i>osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví</i></li> </ul>	

## 4.4. Matematické vzdělávání

### 4.4.1. Matematika

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Matematické vzdělávání slouží k tomu, aby se žáci seznámili s matematickou pojmy. Zvládli matematické postupy a metody a dovedli je využívat při řešení úloh nejen z matematiky. Rozvíjí logické myšlení, přesné vyjadřování, kvalitu odvedené práce a představitost. Mezi obecné cíle patří také schopnost používat při práci kalkulátor, tabulky a rýsovací potřeby.

**Charakteristika učiva**

Výuka matematiky plní kromě funkce všeobecně vzdělávací také funkci průpravnou pro odborné vzdělávání. Učivo je rozvrženo do všech tří ročníků tak, aby se z něho dalo čerpat v ostatních předmětech. Na začátku prvního ročníku se probírají operace s reálnými čísly, následuje učivo o výrazech a na závěr jsou žáci seznámeni s funkcemi a jejichmi vlastnostmi. Druhý ročník je věnován rovnicím a nerovnicím různého typu, planimetrii a goniometrii. Třetí ročník je vzhledem k nízké dotaci hodin věnován pouze stereometrii a základním pracím s daty.

**Pojetí výuky**

Předmět matematika je pro všechny žáky povinný během celého studia a vychází ze vzdělávací oblasti matematické vzdělávání. Je rozdělen na 8 tematických celků. Při probírání nového učiva je většinou volena metoda výkladu, která je proložena vhodnými názornými příklady. Do výkladu mohou žáci vstupovat svými připomínkami a dotazy a díky společné diskusi dochází k lepšímu pochopení probírané látky. Významný podíl na porozumění má procvičování příkladů přímo v hodině pod odborným dohledem, při kterém si žáci ověřují správné pochopení učiva a tím si upevňují získané vědomosti a dovednosti.

**Hodnocení výsledků žáků**

Hodnocení žáků v předmětu matematika je nastaveno v souladu s klasifikačním řádem naší školy. Nejčastějším testováním jsou písemné práce, při kterých je zjišťováno, zda žáci zvládli dané téma. Další formou prověřování zvládnutí učiva jsou ústní zkoušení, které navíc ověří, zda se žák umí přesně vyjadřovat. Stěžejní částí hodnocení žáků jsou čtvrtletní práce, kterým je věnována celá vyučovací hodina. K dalším prvkům hodnocení patří aktivita v hodinách a plnění domácích úkolů.

**KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- **formulovat své názory a obhajovat svá stanoviska**

**KOMPETENCE K UČENÍ**

- **snažit se pochopit základní smysl textu**
- **mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání**

**KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

- **spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)**

**MATEMATICKÉ KOMPETENCE**

- **provádět matematické operace s veličinami zadanými v různých jednotkách**
- **interpretovat výroky s kvantifikátory obsahově správným alternativním způsobem**
- **na základě dřívějších znalostí a zkušeností odhadnout řád hodnoty výsledku**
- **vyhodnotit správnost vypočteného výsledku řešení vzhledem k reálné situaci**
- **vymezit veličiny konkrétního úkolu a stanovit funkční závislost mezi těmito veličinami**
- **ze zadaného funkčního předpisu sestavit graf**

- pomocí grafu vyčíst řešení úlohy
- uspořádat hodnoty do přehledné tabulky
- reálnou situaci převést na řešení geometrické úlohy
- navrhnout nejvhodnější způsob řešení konkrétní úlohy
- aplikovat matematické znalosti a dovednosti v odborných předmětech

• vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů vzbuzovat odpovědnost k životnímu prostředí

• vést studenty k důslednosti, zodpovědnosti a pečlivosti při řešení úkolů vzhledem k budoucímu povolání

**1. ročník, 2 h týdně, povinný**

#### OPERACE S REÁLNÝMI ČÍSLY, 20 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p>provádí aritmetické operace s přirozenými čísly</p> <p>provádí aritmetické operace s celými čísly</p> <p>používá různé zápisy racionálního čísla</p> <p>provádí aritmetické operace se zlomky</p> <p>provádí aritmetické operace s desetinnými čísly</p> <p>zaokrouhluje desetinná čísla</p> <p>znázorňuje reálná čísla na číselné ose</p> <p>používá trojčlenku</p> <p>používá procentový počet</p> <p>řeší praktické úlohy s využitím trojčlenky a procent</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aritmetické operace s přirozenými a celými čísly</li> <li>• racionální čísla - zlomky, desetinná čísla</li> <li>• aritmetické operace s racionálními čísly</li> <li>• zobrazování reálných čísel, absolutní hodnota</li> <li>• množiny a intervaly</li> <li>• přímá a nepřímá úměra</li> <li>• procenta a jejich užití</li> </ul>

#### VÝRAZY A JEJICH ÚPRAVY, 30 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p>určuje druhou mocninu čísla</p> <p>určuje druhou odmocninu čísla</p> <p>používá kalkulátor</p> <p>provádí početní výkony s mocninami s celočíselným mocnitelem</p> <p>provádí operace s lomenými výrazy</p> <p>upravuje složený zlomek</p> <p>provádí operace s mnohočleny</p> <p>vytýká výrazy</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mocniny s přirozeným a celým mocnitelem, odmocniny</li> <li>• početní operace s mocninami a odmocninami</li> <li>• počítání s kalkulátory - druhá a třetí mocnina a odmocnina</li> <li>• lomené výrazy a operace s nimi</li> <li>• mnohočleny a operace s nimi</li> <li>• vytýkání výrazů</li> <li>• algebraické vzorce s druhou mocninou</li> </ul>

<p>rozkládá mnohočleny na součin</p> <p>užívá vztahy pro druhou mocninu dvojčlenu</p> <p>užívá vztah pro rozdíl druhých mocnin</p>	
--	--

#### FUNKCE, 18 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p>sestrojuje graf lineární funkce</p> <p>sestrojuje graf kvadratické funkce</p> <p>určuje definiční obor funkce</p> <p>určuje obor hodnot funkce</p> <p>zjišťuje monotónnost funkce</p> <p>načrtává graf nepřímé úměrnosti</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiční obor a obor hodnot funkce</li> <li>• rostoucí a klesající část funkce</li> <li>• lineární funkce, přímka</li> <li>• kvadratická funkce, parabola</li> <li>• nepřímá úměrnost, hyperbola</li> </ul>

2. ročník, 2 h týdně, povinný

#### ROVNICE A NEROVNICE, 24 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p>vyjadřuje neznámou ze vzorce</p> <p>upravuje výrazy a rovnice</p> <p>řeší lineární rovnice</p> <p>řeší lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli</p> <p>řeší soustavy lineárních rovnic o dvou neznámých</p> <p>řeší lineární nerovnice</p> <p>řeší soustavy lineárních nerovnic</p> <p>řeší kvadratické rovnice</p> <p>aplikuje v úlohách poznatky o funkcích</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• úpravy rovnic a nerovnic</li> <li>• vyjádření neznámé ze vzorce</li> <li>• lineární rovnice o jedné neznámé</li> <li>• lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli</li> <li>• soustavy lineárních rovnic o dvou neznámých</li> <li>• lineární nerovnice a jejich soustavy</li> <li>• kvadratické rovnice</li> <li>• matematizace reálné situace</li> <li>• řešení slovních úloh rovnicemi</li> </ul>

#### PLANIMETRIE, 20 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p>užívá základní pojmy bod, přímka a rovina</p> <p>určuje odchylku dvou přímek</p> <p>určuje vzdálenost bodu od přímky</p> <p>určuje vzdálenost dvou rovnoběžek</p> <p>užívá pojem úsečka a počítá její délku</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základní pojmy planimetrie a jejich užití</li> <li>• vzdálenosti a odchylky</li> <li>• věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků</li> <li>• Pythagorova věta, Thaletova věta</li> <li>• rovinné obrazce a jejich konstrukce</li> <li>• vzájemná poloha přímky a kružnice</li> <li>• obsahy a obvody rovinných obrazců</li> </ul>

<p>sestrojuje trojúhelník, rovnoběžník a lichoběžník z daných prvků</p> <p>aplikuje Thaletovu větu</p> <p>rozlišuje shodné a podobné trojúhelníky</p> <p>užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků</p> <p>určí vzájemnou polohu přímky a kružnice</p> <p>počítá obvody a obsahy rovinných obrazců</p>	
--	--

#### GONIOMETRIE, 24 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p>užívá pojem úhel a počítá jeho velikost</p> <p>řeší praktické úlohy s využitím Pythagorovy věty</p> <p>řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku</p> <p>načrtává grafy goniometrických funkcí</p> <p>využívá vlastnosti goniometrických funkcí</p> <p>užívá v příkladech sinovou větu</p> <p>řeší praktické úlohy s obecným trojúhelníkem</p> <p>užívá v příkladech kosinovou větu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• úhel a jeho velikost</li> <li>• goniometrické funkce</li> <li>• grafy a vlastnosti goniometrických funkcí</li> <li>• řešení pravoúhlého trojúhelníku</li> <li>• sinová a kosinová věta</li> <li>• řešení obecného trojúhelníku</li> <li>• užití goniometrie v praxi</li> </ul>

3. ročník, 1 h týdně, povinný

#### STEREOMETRIE, 24 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p>zjišťuje vzájemnou polohu bodů, přímek a rovin</p> <p>počítá vzdálenost dvou bodů v prostoru</p> <p>určuje odchylku dvou přímek</p> <p>určuje odchylku přímky od roviny</p> <p>určuje odchylku dvou rovin</p> <p>rozlišuje základní tělesa (krychle, kvádr, hranol, válec, pravidelný jehlan, rotační kužel)</p> <p>zobrazuje základní tělesa</p> <p>určuje povrch a objem základních těles</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vzájemná poloha bodů, přímek a rovin</li> <li>• odchylky přímek a rovin</li> <li>• základní tělesa a jejich zobrazování</li> <li>• povrch a objem hranolu, válce, jehlanu a kužele</li> <li>• povrch a objem koule</li> <li>• aplikace stereometrie v praxi</li> </ul>

<b>aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách</b>	
---	--

#### **PRÁCE S DATY, 10 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<b>vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data</b> <b>interpretuje údaje vyjádřené v</b> <b>diagramech, grafech a tabulkách</b> <b>porovnává soubory dat</b> <b>určuje četnost znaku a aritmetický průměr</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základní pojmy statistiky</li> <li>• grafy, tabulky a diagramy</li> <li>• četnost a relativní četnost</li> <li>• aritmetický průměr</li> </ul>

## **4.5. Vzdělávání pro zdraví**

### **4.5.1. Tělesná výchova**

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět tělesná výchova si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, dodržování hygieny, pohybové aktivity, pozitivní emoce, překonávání negativních emocí a stavů, jednostranné činnosti, mezilidské vztahy a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, hracích automatech, počítačových hrách aj.), proti médii vnucovanému ideálu tělesné krásy mladých lidí a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu. Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, která ohrožují jejich zdraví a často i život, nabývají na významu i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nim, tj. pro chování při vzniku mimořádných událostí.

Úsilí je zaměřeno zejména na výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a ke spolupráci při společných činnostech. Nezanedbatelné je dodržování zásad bezpečnosti a prevence úrazů při pohybových aktivitách.

V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybově nadaní, tak zdravotně oslabení žáci.

Charakteristika učiva

Vyučovací předmět tělesná výchova zahrnuje kromě učiva tělesné výchovy i učivo potřebné k péči o zdraví a k ochraně člověka za mimořádných událostí. Učivo směřuje k tomu, aby žáci v rámci svých možností dovedli:

- vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot potřebné ke kvalitnímu prožívání života a cílevědomě je chránit; rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví;
- racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení;
- chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka;
- znát prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev; usilovat o dosažení optimálního

pohybového rozvoje v rámci svých možností;

- posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup;
- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž;
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti;
- usilovat o pozitivní změny tělesného sebepojetí;
- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play;
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec;
- podle potřeby spolupracovat;
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu; eliminovat zdraví ohrožující návyky a činnosti.

Pojetí výuky

Předmět tělesná výchova vychází z oblasti Vzdělávání pro zdraví a bude realizován v samostatném povinném vyučovacím předmětu tělesná výchova (vyučuje se v každém ročníku), ve sportovních kurzech, dnech (např. plavání, bruslení, hry, turistika) a jiných organizačních formách a podle možností a podmínek školy (materiální podmínky, zájmy žáků, klimatické podmínky, podíl chlapců a dívek, zdravotně oslabení žáci apod.). Výuka bude probíhat v jednotlivých vyučovacích blocích (gymnastika, atletika, sportovní hry...) a využije se při nich tělocvična, posilovna, školní hřiště, ale i okolí školy, případně sportoviště městská nebo po domluvě i jiných škol. Tělesná výchova by měla žáky v pohybových projevech a zlepšování tělesného vzhledu pomocí přiměřených prostředků kultivovat. Pro žáky se zdravotním oslabením může škola vytvořit oddělení zdravotní tělesné výchovy.

Hodnocení výsledků žáka

Hodnocení bude probíhat v souladu s klasifikačním řádem školy. Celková známka se bude skládat z vyhodnocení výkonů v jednotlivých sportovních odvětvích (atletika, gymnastika, sportovní hry...), z hodnocení míry zvládnutí základních technicko-taktických dovedností a jejich využití ve vybraných sportovních hrách a z hodnocení míry zvládnutí ostatních činností prováděných v rámci předmětu tělesná výchova (pořadová cvičení, rozcvička, chystání a úklid náradí ...).

#### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- **volí prostředky adekvátní komunikační situaci**
- **zvládá zásady české gramatiky a stylistickou normu**

#### **PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

- **je schopen práce ve skupině a aktivně se podílí na řešení zadaného úkolu**
- **schopnost pracovat týmově v cizím jazyce**
- **zodpovídat za své jednání i chování, umět pomáhat a vážit si práce jiných**
- **reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku**

#### **KOMPETENCE K UČENÍ**

- **dovede vysvětlit, proč se učí český jazyk**
- **chápat znalost cizího jazyka pro praktický život**
- **mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání**
- **vnímá potřebu znalosti přírodních zákonů v technické praxi**

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

#### OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ

- seznamuje se s kulturním dědictvím v duchu anticko-křesťansko-osvícenské tradice Evropy

*Žáci jsou vedeni k vhodné míře sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnosti morálního úsudku.*

*Žáci si osvojují zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.*

**1. ročník, 1 h týdně, povinný**

#### TEORETICKÉ POZNATKY, 2 VYUČOVACÍ HODINY

výstupy	učivo
<p><b>volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</b></p> <p><b>dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</b></p> <p><b>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</b></p> <p><b>dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání</b></p> <p><b>uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</b></p> <p><b>zdůvodní význam zdravého životního stylu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku</li> <li>• odborné názvosloví; komunikace</li> <li>• výstroj, výzbroj; údržba</li> <li>• hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace</li> <li>• pravidla her, závodů a soutěží</li> <li>• rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení</li> <li>• pohybové testy; měření výkonů</li> <li>• zdroje informací</li> </ul>

#### POHYBOVÉ DOVEDNOSTI, 4 VYUČOVACÍ HODINY

výstupy	učivo
<p><b>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</b></p>	<p>Tělesná cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků</li> </ul>

#### ATLETIKA, 6 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• běhy (rychlý, vytrvalý); starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí</li> </ul>

<p><b>a ošetřovat</b></p> <p><b>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</b></p> <p><b>dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání</b></p> <p><b>dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</b></p> <p><b>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</b></p> <p><b>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</b></p> <p><b>uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</b></p>	
--	--

#### **GYMNASTIKA, 4 VYUČOVACÍ HODINY**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<p><b>volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</b></p> <p><b>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</b></p> <p><b>dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání</b></p> <p><b>dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</b></p> <p><b>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</b></p> <p><b>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</b></p> <p><b>uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh</li> <li>• rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem; tanec</li> </ul>

#### **POHYBOVÉ HRY, 10 VYUČOVACÍCH HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<p><b>volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základy volejbalu (horní a spodní odbití,</li> </ul>

<p><b>odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</b></p> <p><b>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</b></p> <p><b>dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání</b></p> <p><b>dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</b></p> <p><b>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</b></p> <p><b>uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</b></p>	<p>podání spodem, průpravná cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základy basketbalu (driblink, přihrávky, průpravná cvičení)</li> </ul>
--	---

#### **BRUSLENÍ, 4 VYUČOVACÍ HODINY**

výstupy	učivo
<p><b>volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</b></p> <p><b>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</b></p> <p><b>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</b></p> <p><b>uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základy bruslení na ledě nebo inline (jízda vpřed, změna směru jízdy, zastavení)</li> </ul>

#### **TESTOVÁNÍ TĚLESNÉ ZDATNOSTI, 3 VYUČOVACÍ HODINY**

výstupy	učivo
<p><b>volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</b></p> <p><b>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• motorické testy</li> </ul>

<p><b>dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání</b></p> <p><b>dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</b></p> <p><b>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</b></p> <p><b>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</b></p> <p><b>uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</b></p>	
--	--

**2. ročník, 1 h týdně, povinný**

**POHYBOVÉ DOVEDNOSTI, 4 VYUČOVACÍ HODINY**

výstupy	učivo
<p><b>komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</b></p> <p><b>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</b></p> <p><b>ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva</b></p> <p><b>dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</b></p>	<p>Tělesná cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků</li> </ul>

**ATLETIKA, 8 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</b></p> <p><b>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</b></p> <p><b>zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• běhy (rychlý, vytrvalý); starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí</li> </ul>

**GYMNASTIKA, 4 VYUČOVACÍ HODINY**

výstupy	učivo
<p><b>komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</b></p> <p><b>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</b></p> <p><b>uplatňuje zásady sportovního tréninku</b></p> <p><b>dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží</b></p> <p><b>dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</b></p> <p><b>zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh</li> <li>• rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem; tanec</li> </ul>

#### POHYBOVÉ HRY, 8 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</b></p> <p><b>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</b></p> <p><b>dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží</b></p> <p><b>ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozvíjení herních činností volejbalu (podání, příjem, smeč), hra</li> <li>• rozvíjení herních činností basketbalu (driblink, střelba, dvojtakt), hra</li> <li>• florbal - základní herní činnosti</li> <li>• kopaná - základní herní činnosti</li> </ul>

#### BRUSLENÍ, 4 VYUČOVACÍ HODINY

výstupy	učivo
<p><b>komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</b></p> <p><b>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základy bruslení na ledě nebo inline (jízda vpřed, změna směru jízdy, zastavení)</li> </ul>

#### ÚPOLY, 2 VYUČOVACÍ HODINY

výstupy	učivo

<p><b>komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</b></p> <p><b>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</b></p> <p><b>uplatňuje zásady sportovního tréninku</b></p> <p><b>dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pády</li> <li>• průpravná cvičení (rovnováha, přetahy, přetlaky)</li> <li>• základní sebeobrana, nácvik ve dvojicích</li> </ul>
---	--

#### TESTOVÁNÍ TĚLESNÉ ZDATNOSTI, 2 VYUČOVACÍ HODINY

výstupy	učivo
<p><b>komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</b></p> <p><b>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</b></p> <p><b>zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• motorické testy</li> </ul>

#### TEORETICKÉ POZNATKY, 1 VYUČOVACÍ HODINA

výstupy	učivo
<p><b>uplatňuje zásady sportovního tréninku</b></p> <p><b>dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží</b></p> <p><b>dovede posoudit vliv médií na a reklamy na životní styl jedince a na péči o své zdraví</b></p> <p><b>popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí</b></p> <p><b>prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným</b></p> <p><b>dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zásady poskytnutí první pomoci</li> <li>• zásady sportovního tréninku</li> <li>• nebezpečí vlivu mediálního obrazu lidské krásy na člověka</li> <li>• vliv životního prostředí na zdraví člověka</li> </ul>

**3. ročník, 1 h týdně, povinný**

#### POHYBOVÉ DOVEDNOSTI, 2 VYUČOVACÍ HODINY

výstupy	učivo
---------	-------

<p><b>ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace</b></p> <p><b>pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</b></p> <p><b>je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</b></p>	<p>Tělesná cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků</li> </ul>
--	---

#### ATLETIKA, 8 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců</b></p> <p><b>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</b></p> <p><b>pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</b></p> <p><b>je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• běhy (rychlý, vytrvalý); starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí</li> </ul>

#### GYMNASTIKA, 4 VYUČOVACÍ HODINY

výstupy	učivo
<p><b>sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</b></p> <p><b>dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</b></p> <p><b>ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace</b></p> <p><b>dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců</b></p> <p><b>pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh</li> <li>• rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem; tanec</li> </ul>

<b>je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</b>	
--	--

#### **POHYBOVÉ HRY, 8 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</b></p> <p><b>dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců</b></p> <p><b>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</b></p> <p><b>pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</b></p> <p><b>je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• volejbal - jednoduché herní systémy, hra</li> <li>• basketbal - jednoduché herní systémy, hra</li> <li>• florbal, kopaná - základní herní dovednosti a jejich uplatnění ve hře</li> </ul>

#### **BRUSLENÍ, 2 VYUČOVACÍ HODINY**

výstupy	učivo
<p><b>dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</b></p> <p><b>pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</b></p> <p><b>je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základy bruslení na ledě nebo inline (jízda vpřed, změna směru jízdy, zastavení)</li> </ul>

#### **TURISTIKA A SPORTY V PŘÍRODĚ, 2 VYUČOVACÍ HODINY**

výstupy	učivo
<b>využívá různých forem turistiky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• příprava turistické akce</li> <li>• orientace v krajině</li> <li>• orientační běh</li> </ul>

#### **TESTOVÁNÍ TĚLESNÉ ZDATNOSTI, 2 VYUČOVACÍ HODINY**

výstupy	učivo
<b>pozná chybně a správně prováděné</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• motorické testy</li> </ul>

<p><b>činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</b></p> <p><b>je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</b></p>	
--	--

#### TEORETICKÉ POZNATKY, 2 VYUČOVACÍ HODINY

výstupy	učivo
<p><b>dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky</b></p> <p><b>popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</b></p> <p><b>dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací</b></p> <p><b>objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví</b></p> <p><b>orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech</b></p> <p><b>popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</b></p> <p><b>diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• příčiny vzniku a prevence civilizačních chorob</li> <li>• vliv sportu a tělesných aktivit na ochranu zdraví člověka</li> <li>• zásady zdravé výživy</li> <li>• etika v partnerských vztazích</li> </ul>

## 4.6. Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích

### 4.6.1. Informační a komunikační technologie

Cílem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. Žáci porozumí základům informačních a komunikačních technologií, naučí se na uživatelské úrovni používat operační systém, kancelářský software a pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením (včetně specifického programového vybavení, používaného v příslušné profesní oblasti). Jedním ze stěžejních témat oblasti informačních a komunikačních technologií, a tedy i cílů výuky, je, aby žák zvládl efektivně pracovat s informacemi (zejména s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií) a komunikovat pomocí Internetu. Podstatnou část vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích představuje práce s výpočetní technikou. Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je dále vhodné rozšířit dle aktuálních vzdělávacích potřeb, jejichž příčinou mohou být změny na trhu práce, vývoj informačních a komunikačních

technologií a specifika oboru, v němž je žák připravován. Cílem předmětu informační a komunikační technologie je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro uplatnění se 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 ICT, 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 rozsahu, rozděleno do několika tematických celků. Učivo je rozděleno pravidelně do všech tří ročníků s dotací jedné hodiny týdně ve všech ročnících.

Tematické celky na sebe navazují tak, aby výuka probíhala od jednodušších témat ke složitějším, skladba těchto tematických celků je 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 a kódováním informace. Dále tematický celek obsahuje základy hardwarového a softwarového vybavení počítače.

Ve druhém tematickém celku se žáci naučí prakticky používat textový procesor a zásady typografie pro vytváření elektronické dokumentace, uchovávat dokumenty a tisknout dokumentů.

Třetí tematický celek si klade za cíl používat tabulkový procesor v úlohách hromadného zpracování dat a jejich grafického zobrazení.

Ve čtvrtém tematickém celku se žáci naučí vytvářet a upravovat grafické dokumenty. Celek je rozdělen na tři oblasti - práce s vektorovou grafikou, základy digitální fotografie a práce s rastrovou grafikou.

V pátém tematickém bloku se žáci naučí pracovat s aplikacemi z praxe, seznámí se s možnostmi využití softwarového vybavení PC ve svém oboru vzdělání. Naučí se prezentovat své znalosti prostřednictvím prezentačního manažera.

Vzhledem k schopnostem žáků jsou některé tematické celky rozděleny do jednotlivých ročníků.

Pojetí výuky

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních. 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 získaných znalostí (např. na základě týdenních domácích cvičení). Výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky. Na konci každého tematického celku řeší každý student samostatný projekt.

Výukové celky jsou průběžně koordinovány s požadavky praxe a aktualizací jednotlivých softwarových a hardwarových prostředků.

Hodnocení výsledků žáků

Předmět informační a komunikační technologie je realizován průřezově třemi ročníky 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, realizované prezentace na daná témata apod. V předmětu bude použit kritériální typ hodnocení, vycházející z klasifikačního řádu školy.

## KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE

- schopnost pracovat s jednoduchými odbornými texty
- pěstovat kulturu vyjadřování a vystupování
- volí prostředky adekvátní komunikační situaci
- vyjadřuje se výstižně, věcně a jazykově správně, graficky úhledně
- rozumí obsahu textu, uvažuje o textu a reprodukuje jeho význam
- zvládá zásady české gramatiky a stylistickou normu

## PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE

- zodpovídat za své jednání i chování, umět pomáhat a vážit si práce jiných
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- je schopen práce ve skupině a aktivně se podílí na řešení zadaného úkolu

## KOMPETENCE K UČENÍ

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- dovede zjistit potřebné informace z jemu dostupných zdrojů
- schopnost vyhledávat chybějící informace z různých zdrojů
- snažit se pochopit základní smysl textu
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

## KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- používat překladový a výkladový slovník, internet a další literaturu pro splnění úkolů
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

## KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- umět vyhledat informace na internetu v cizím jazyce
- schopnost vyřídít vzkaz v cizím jazyce prostřednictvím elektronické pošty

## KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM

- navázat kontakt se zaměstnavatelem pomocí personálních písemností
- *pochopení základních principů informačních a komunikačních technologií a schopnost orientovat se ve výpočetním systému.*

- *schopnost pracovat ze základním softwarovým vybavením: operačním systémem počítače, kancelářským softwarovým vybavením, prezentačním managerem a softwarovým vybavením pro práci s grafickým formátem souboru.*
- *schopnost získat a zpracovat informace.*
- *znalosti práce prostředků výpočetní techniky tzv hardwarového vybavení.*
- *znalost možností využití výpočetní techniky pro osoby se zdravotním postižením.*

1. ročník, 1 h týdně, povinný

#### BEZPEČNOST PRÁCE, ORGANIZACE VÝUKY, 2 VYUČOVACÍ HODINY

výstupy	učivo
	Školení: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bezpečnost práce na el. zařízení</li> <li>• zásady první pomoci při úrazu el. proudem</li> <li>• laboratorní řád (řád učebny výpočetní techniky)</li> </ul>

#### ZÁKLADY ICT, 6 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál)</b></p> <p><b>pracuje se soubory v operačním systému (přesouvá, kopíruje, maže, zakládá složky)</b></p> <p><b>v oborech s vyššími nároky na využívání aplikací výpočetní techniky ovládá principy algoritmizace úloh a je sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce)</b></p>	Základní pojmy - informace, hardware, software, aplikační software. PC (personal computer): <ul style="list-style-type: none"> <li>• činnost počítače jako celku</li> <li>• hardware PC - základní jednotka, periferie</li> <li>• operační systémy - základní funkce, příklady</li> <li>• souborový systém - složky, soubory, souborový manažer</li> <li>• komprese dat, antivirová ochrana</li> <li>• práce s nápovědou</li> <li>• algoritmizace úloh - analýza, vývojový diagram</li> </ul>

#### OPERAČNÍ SYSTÉM, POČÍTAČOVÁ SÍŤ, 9 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>nastavuje uživatelské prostředí operačního systému</b></p> <p><b>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</b></p> <p><b>využívá nápovědy a manuálu pro práci se</b></p>	Operační systém: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapínání - vypínání počítače</li> <li>• přihlášení se v systému a do školní sítě</li> <li>• prostředí OS, jeho struktura a nastavení</li> <li>• uživatelský profil</li> <li>• aplikace, dodávané s OS</li> <li>• nábavba, aplikační software, balíky kancelářských programů</li> <li>• autorská práva</li> </ul> Počítačové sítě: <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozdělení, typologie</li> </ul>

<p><b>základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware</b></p> <p><b>Pracuje v počítačové síti, využívá práva při práci v počítačové síti, orientuje se v bezpečnostních zásadách práce v síti a chápe nebezpečí počítačové kriminality</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sdílení, přístupová práva</li> <li>• školní Intranet</li> </ul>
---	--

#### INTERNET A KOMUNIKACE, 8 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>samostatně komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření</b></p> <p><b>využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování...)</b></p> <p><b>ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat</b></p> <p><b>volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání</b></p> <p><b>získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání</b></p> <p><b>orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává</b></p>	<p>Internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• struktura celosvětové sítě</li> <li>• základní pojmy - www, server, doména</li> <li>• internetové prohlížeče</li> <li>• vyhledávací servery</li> </ul> <p>Elektronická pošta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poštovní klient - účet</li> <li>• posílání zpráv</li> <li>• přiložení souboru jako přílohy</li> </ul> <p>Komunikace v reálném čase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• chaty, pravidla komunikace</li> </ul>

#### APLIKAČNÍ SOFTWARE - TEXTOVÉ EDITORY, 9 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware</b></p> <p><b>vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty</b></p> <p><b>Chápe základní typografická pravidla při vytváření textových dokumentů</b></p> <p><b>pracuje s textem v textovém editoru (formátuje písmo, odstavec, stránku)</b></p>	<p>Textové editory (procesory):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• úvod - druhy, použití</li> <li>• základní pravidla při pořizování textu</li> <li>• základy typografie, pravopis</li> <li>• pořizování nového textu, jeho uložení</li> <li>• editace - textu - kopírování, přesuny, mazání</li> </ul> <p>Formát textu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stránka</li> <li>• písmo</li> <li>• odstavec</li> <li>• odrážkový a číslovaný seznam</li> <li>• styly</li> <li>• šablona dokumentu</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• příprava k tisku, tisk dokumentu</li> </ul>
--	--

## 2. ročník, 1 h týdně, povinný

### ZÁKLADY ICT, 4 VYUČOVACÍ HODINY

výstupy	učivo
<p><b>Vyhledává informace v souborovém systému na datových úložištích</b></p> <p><b>má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, uvědomuje si analogie ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací</b></p>	<p>Základy ICT - opakování:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základní pojmy - PC, hardware, software, aplikace</li> <li>• operační systém, přístupová práva</li> <li>• souborový manažer - práce se soubory a složkami</li> <li>• vyhledávání informací - nápověda, manuál</li> <li>• samostatná orientace v nových aplikacích</li> </ul>

### OPERAČNÍ SYSTÉM A POČÍTAČOVÉ SÍTĚ, 6 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>používá běžné základní a aplikační programové vybavení</b></p> <p><b>chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejích možností a pracuje s jejími prostředky</b></p>	<p>Operační systém - opakování a procvičování:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základní pojmy, přihlášení a odhlášení</li> <li>• prostředí OS, jeho ovládání, nastavení a přizpůsobení</li> <li>• přenos dat mezi aplikacemi, schránka, její použití</li> </ul> <p>Počítačové sítě - opakování a procvičování:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základní pojmy - klient, server, typologie</li> <li>• sdílení údajů a periferií</li> </ul>

### INTERNET A KOMUNIKACE, 6 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému</b></p>	<p>Internet a komunikace - opakování a procvičování:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prezentace na internetu - www</li> <li>• vyhledávání informací</li> <li>• mailová pošta, posílání příloh</li> <li>• pravidla etiky</li> </ul>
<p>pokrytí průřezových témat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• naučit žáky žáky vyhledávat a posuzovat informace o profesních příležitostech, orientovat se v nich a vytvářet si o nich základní představu, seznámit se s informacemi na webu úřadu práce.</li> <li>• naučit žáky vyhledávat a posuzovat informace o vzdělávací nabídce, orientovat se v ní a posuzovat ji z hlediska předpokladů a profesních cílů.</li> </ul>	

### APLIKAČNÍ SOFTWARE - TEXTOVÉ EDITORY, 6 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo

<p><b>vkládá objekty do textového dokumentu (obrázky, vzorce)</b></p> <p><b>používá tabelátory v textovém editoru, chápe význam tabelátorů pro rozložení textu v dokumentu</b></p> <p><b>používá objekty sloužící k uspořádání stránky (záhlaví, zápatí, sloupce)</b></p>	<p>Textové editory - opakování a prohlubování znalostí a dovedností:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základy typografie</li> <li>• nastavení parametrů dokumentu</li> <li>• uložení dokumentu v potřebném formátu</li> <li>• použití panelů nástrojů</li> <li>• vkládání objektů, např. obrázku</li> <li>• práce s šablonou dokumentu</li> <li>• tabelátory</li> <li>• sloupcová sazba</li> <li>• příprava k tisku</li> <li>• záhlaví a zápatí</li> <li>• změny nastavených formátů - editace</li> </ul>
---	---

#### APLIKAČNÍ SOFTWARE - TABULKOVÉ EDITORY, 6 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem a databází (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, matematické operace, základní funkce, tvorba jednoduchého grafu, příprava pro tisk, tisk)</b></p> <p><b>vybírání a používání vhodného programového vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů</b></p>	<p>Tabulkové editory (procesory):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tabulkový editor, jeho možnosti a využití</li> <li>• základní pojmy - řádek, sloupec, list, sešit, buňka</li> <li>• struktura - řádky, sloupce, adresace buněk a oblastí buněk</li> <li>• formát buněk - nastavení, editace</li> <li>• vkládání funkcí pro výpočet do tabulky - vzorce</li> <li>• použití tabulky jako databáze</li> <li>• možnosti práce s daty - třídění, vyhledávání, filtrování</li> <li>• příprava na tisk</li> <li>• tvorba a jednoduchých grafů - využití průvodce</li> <li>• export a import dat</li> <li>• propojení s dalšími aplikacemi</li> </ul>

#### POČÍTAČOVÁ GRAFIKA, 5 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>zná hlavní typy grafických formátů, na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje</b></p> <p><b>používá běžné základní a aplikační programové vybavení</b></p> <p><b>vybírání a používání vhodného programového vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů</b></p> <p><b>Používá základní nástroje pro práci s</b></p>	<p>Počítačová grafika - úvod</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základní typy grafiky</li> <li>• barevné modely</li> <li>• formáty grafických souborů</li> <li>• komprimace grafických dat</li> <li>• nástroje pro práci s grafikou - ukázky</li> </ul>

grafikou	
----------	--

**3. ročník, 1 h týdně, povinný**

**APLIKAČNÍ SOFTWARE - TEXTOVÉ A TABULKOVÉ EDITORY, 10 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>je si vědom možností 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</b></p> <p><b>aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením</b></p> <p><b>upravuje text k tisku, nastavuje parametry tisku</b></p> <p><b>používá funkce v tabulkovém procesoru</b></p> <p><b>připravuje dokument tabulkového procesoru k tisku, nastavuje parametry tisku</b></p>	<p>Textové editory - opakování z 1. a 2. ročníku:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• psaní a editace textu</li> <li>• uložení a příprava k tisku, tisk</li> </ul> <p>Tabulkové editory - opakování a prohlubování znalostí a dovedností:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základní pojmy - tabulka, list, sešit, řádek, sloupec, buňka</li> <li>• formát buněk</li> <li>• použití funkcí (vkládání vzorců pro výpočet)</li> <li>• tvorba a editace jednoduchých grafů</li> <li>• nastavení formátu, záhlaví, zápatí</li> <li>• uložení a příprava k tisku, tisk</li> </ul> <p>Bezpečnost dat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pravidelné a bezpečné ukládání</li> <li>• důsledná ochrana dat před zneužitím, antivirová kontrola</li> </ul>

**POČÍTAČOVÁ GRAFIKA, 12 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.)</b></p> <p><b>zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití</b></p> <p><b>pracuje s grafickými soubory v prostředí grafického editoru</b></p> <p><b>edituje digitální fotografii, ukládá v různých formátech, komprimuje soubor fotografie</b></p> <p><b>pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti</b></p>	<p>Počítačová grafika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opakování z 2. ročníku</li> <li>• panely nástrojů - jednoduché kreslení</li> </ul> <p>Aplikace Malování:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prostředí, základní funkce, ikony, menu</li> <li>• operace s grafickými soubory - otevření, uložení, editace</li> </ul> <p>Informace a praktické ukázky dalších grafických programů:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aplikace pro kreslení a malování - Corel</li> <li>• úprava fotografií - Zoner Media</li> <li>• aplikace CAD pro tvorbu technické dokumentace - Profi CAD, Auto CAD</li> <li>• elektrotechnické aplikace: Micro Cap, Eagle atd.</li> </ul>

**APLIKAČNÍ SOFTWARE - APLIKACE Z PRAXE, PREZENTACE, 11 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>správně interpretuje získané informace a</b></p>	<p>Závěrečné opakování a doplnění probraného</p>

<p><b>výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele</b></p> <p><b>zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití</b></p> <p><b>používá prezentační manager k prezentaci svých znalostí a poznatků</b></p> <p><b>edituje jednotlivé snímky prezentace</b></p> <p><b>prezentuje svou připravenou prezentaci před publikem (třídou)</b></p>	<p>učiva - aplikace z praxe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• textový editor - např. dopis, žádost</li> <li>• tabulkový editor - např. faktura</li> <li>• prezentační manažer - např. prezentace firmy, jejích produktů</li> </ul> <p>Další aplikační software - prezentační manažer:</p> <p>Prezentace:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• důvody a způsoby jejího použití, ukázky</li> <li>• prezentační manažer - možnosti</li> <li>• základní pojmy - slide (snímek), řazení, časování</li> <li>• tvorba jednotlivých snímků</li> <li>• pozadí, vkládání textu a obrázků</li> <li>• využití průvodce</li> <li>• promítání nebo tisk</li> <li>• vytvoření jednoduché prezentace</li> </ul>
---	---

## 4.7. Ekonomické vzdělávání

### 4.7.1. Ekonomika

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Ekonomika seznamuje žáky se základními ekonomickými vztahy a s ekonomickým prostředím, ve kterém se jako podnikatelé nebo zaměstnanci budou pohybovat. Cílem výuky daného předmětu je, aby žáci porozuměli podnikatelské činnosti a dovedli se správně orientovat v ekonomických souvislostech reálného života.

Charakteristika učiva

Obsah učiva je zaměřen na osvojení principů fungování tržní ekonomiky, podnikání, podniku a jeho majetku, mezd, daňové soustavy, finančního trhu, národního hospodářství a EU. V důsledku častých změn zákonů, které upravují ekonomické prostředí, bude učivo průběžně aktualizováno.

Největší důraz se klade na praktické ekonomické vědomosti a dovedosti, které umožní absolventovi se uplatnit na trhu práce.

Pojetí výuky

Předmět vychází ze vzdělávací oblasti ekonomické vzdělávání a je povinný (2 hodiny týdně). Výuka je zařazena do 3. ročníku a je rozdělena do 6 tematických celků. Žáci jsou vedeni k samostatnému vyhledávání ekonomických informací z písemných pramenů, z internetu apod., učí se s nimi pracovat a správně je interpretovat. Schopnost aplikovat osvojené učivo žáci osvědčují při zpracování samostatných prací a referátů na ekonomická témata.

S ohledem na rozsah, při dané hodinové dotaci, převažuje z hlediska forem výuky hromadné vyučování s převahou metod výkladu nebo řízeného rozhovoru, s jasně vytýčeným konkrétním cílem vyučovací hodiny. V rámci procvičování praktických úloh je hromadná výuka doplněna skupinovým vyučováním s řešením zadaných úkolů. Výuka je teoretická s praktickými ukázkami tyových výpočtů a řešení.

Hodnocení výsledků žáků

V předmětu bude použit kritériální typ hodnocení, který vychází z klasifikačního řádu školy. Frekvence ústního a písemného zkoušení na něj navazuje.

Hodnoceny jsou také referáty a samostatné práce.

Při klasifikaci se klade důraz na:

- samostatné plnění zadaných úkolů
- vlastní uvažování žáků a jejich úsudek
- formulaci myšlenek, schopnost argumentovat a diskutovat
- propojování myšlenek (tzn. znalostí a dovedností z jednotlivých tématických celků)
- zohledňuje se i prokazování praktických dovedností (např. vyplňování dokumentů)

Hodnocení provádí vyučující a nechybí sebehodnocení samotných žáků.

#### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- **vyjadřovat se v ekonomických pojmech**

#### **KOMPETENCE K UČENÍ**

- **využívat k učení informace v oblasti ekonomiky**

#### **KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM**

- **navázat kontakt se zaměstnavatelem pomocí personálních písemností**
- **osvojit zákony upravující ekonomické prostředí**
- **orientovat se v pracovním právu**

*Žák se orientuje v základech práva pro podnikatelskou činnost a respektuje morální a etické normy.*

*Žák se učí jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách a hledat kompromisní řešení.*

*Žák si osvojuje faktické, věcné i normativní stránky jednání aktivního občana.*

*Žák se učí jednat hospodárně, adekvátně uplatňuje nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.*

*Žák vnímá ekologické aspekty v pracovní činnosti.*

*Žák přistupuje rezervovaně ke všeobecné spotřebě ve společnosti.*

*Žák se seznámí s alternativami profesního uplatnění po absolvování studovaného oboru vzdělání a poznává náležitosti pracovněprávních vztahů, práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů.*

*Žák se učí chápat význam vzdělávání pro život a je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.*

*Žák se zorientuje ve světě práce jako celku i v hospodářské struktuře regionu.*

*Žák využívá výpočetní techniku při získávání informací o trhu práce, jednotlivých zaměstnavatelích, nebo pro poznání základní legislativy ČR.*

*Žák dovede aplikovat při zpracování základních ekonomických výpočtů znalosti ICT.*

**3. ročník, 2 h týdně, povinný**

#### **ZÁKLADY TRŽNÍ EKONOMIKY, 10 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<b>správně používá a aplikuje základní ekonomické pojmy</b> <b>charakterizuje tržní systém a posoudí jeho výhody oproti ostatním ekonomickým systémům</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň</li><li>• výroba, výrobní faktory</li><li>• hospodářský cyklus</li><li>• ekonomické systémy</li></ul>

<p><b>posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku</b>  <b>stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období</b>  <b>rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky</b>  <b>popíše obsah pojmu konkurence</b>  <b>vysvětlí vztahy mezi konkurenty</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• trh, tržní subjekty, zboží, cena</li> <li>• nabídka</li> <li>• poptávka</li> <li>• tržní rovnováha</li> <li>• konkurence, monopol</li> <li>• úloha státu v řízení tržní ekonomiky</li> </ul>
pokrytí průřezových témat	

#### ZAMĚSTNANCI, 5 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>popíše hierarchii zaměstnanců v organizaci, jejich práva a povinnosti</b>  <b>vyhledá informace o nabídkách zaměstnání je schopen na ně reagovat</b>  <b>formuluje a sestaví žádost o zaměstnání</b>  <b>získává přehled o obsahu zákoníku práce</b>  <b>uplatňuje znalosti o náležitostech pracovní smlouvy</b>  <b>na příkladech vysvětlí a vzájemně porovná druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organizace práce na pracovišti</li> <li>• povinnosti a práva zaměstnanců a zaměstnavatelů</li> <li>• závislá práce (zákoník práce)</li> <li>• vznik a skončení pracovního poměru</li> <li>• druhy škod dle zákoníku práce</li> <li>• předcházení škodám</li> <li>• odpovědnost zaměstnance a zaměstnavatele</li> </ul>
pokrytí průřezových témat	

#### PODNIKÁNÍ, PODNIKATEL, 10 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky</b>  <b>vysvětlí jak postupovat při základání a ukončení živnosti</b>  <b>dokáže pracovat s obchodním zákoníkem i se živnostenským zákonem</b>  <b>vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet</b>  <b>posoudí vhodné formy podnikání pro obor</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podnikání, právní formy podnikání</li> <li>• podnikatelský záměr</li> <li>• živnost, živnostenský zákon</li> <li>• druhy živností</li> <li>• obchodní společnosti, obchodní zákoník</li> <li>• osobní obchodní společnosti - v. o. s., k. s.</li> <li>• kapitálové obchodní společnosti - s. r. o., a. s.</li> </ul>

<b>na příkladu popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu</b>	
pokrytí průřezových témat	

#### **PODNIK, MAJETEK PODNIKU A HOSPODAŘENÍ PODNIKU, 10 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<b>rozlišuje jednotlivé druhy majetku</b> <b>vypočítá odpisy dlouhodobého majetku</b> <b>orientuje se v účetní evidenci majetku</b> <b>vypočte hodnotu majetku podniku a jeho zdrojů</b> <b>rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů</b> <b>řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření</b> <b>řeší jednoduché kalkulace ceny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• struktura a charakteristika majetku</li> <li>• dlouhodobý majetek</li> <li>• opotřebení majetku</li> <li>• odpisování majetku</li> <li>• oběžný majetek</li> <li>• zdroje financování majetku</li> <li>• náklady podniku</li> <li>• výnosy podniku</li> <li>• výsledek hospodaření podniku</li> <li>• kalkulace ceny</li> </ul>
pokrytí průřezových témat	

#### **PENÍZE, MZDY, DANĚ, POJISTNÉ, 11 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojem peníze</li> <li>• hotovostní platební styk</li> <li>• bezhotovostní platební styk v národní i zahraniční měně</li> <li>• inflace</li> <li>• úroková míra, úrokové sazby</li> <li>• státní rozpočet (výdaje, příjmy)</li> <li>• daňová soustava</li> <li>• pojišťovací soustava</li> <li>• sociální a zdravotní pojištění</li> <li>• časová a úkolová mzda</li> <li>• hrubá mzda</li> <li>• čistá mzda</li> <li>• daňové přiznání</li> </ul>

#### **DAŇOVÁ EVIDENČNÍ POVINNOST, 14 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<b>vyhotoví daňový doklad</b> <b>vede daňovou evidenci pro plátce i neplátce daně z přidané hodnoty</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zásady a vedení daňové evidence</li> <li>• účetní a daňové doklady</li> <li>• daňová evidence</li> <li>• deník příjmů a výdajů</li> </ul>

<p><b>orientuje se ve vedení záznamů v deníku příjmů a výdajů</b></p> <p><b>vyhotoví zjednodušené daňové přiznání k dani z přidané hodnoty</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenění majetku a závazků v daňové evidenci</li> <li>• daňová evidence plátců a neplátců DPH</li> <li>• daňová přiznání fyzických osob</li> </ul>
<p>pokrytí průřezových témat</p>	

## 4.8. Odborné vzdělávání

### 4.8.1. Technická dokumentace

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání v oblasti technické dokumentace rozvíjí základní znalosti technika a umožňuje mu využívat získané znalosti a dovednosti pro grafické formulování svých myšlenek. Cílem obsahového okruhu je grafická komunikace s dalšími technickými profesemi.

Charakteristika učiva

Učivo je zaměřeno na rozvíjení prostorové představivosti, schopnosti používat technické normy, číst a tvořit jednoduchou technickou dokumentaci, budou vysvětleny způsoby zobrazování, kótování, tolerování, označování jakosti povrchu a povrchových úprav. Žák bude tvořit náčrty, číst výkresy součástí, číst a upravovat stavební výkresy, bude seznámen se strojnými součástmi a spojí a způsobem jejich zobrazování a označování, bude tvořit a číst elektrotechnické schémata, kreslit náčrty a schémata elektrotechnických obvodů, kreslit a číst elektroinstalační výkresy.

Pojetí výuky

Předmět je zařazen do vzdělávací oblasti odborné vzdělávání, je povinný a vyučuje se v 1. ročníku. Je rozdělen na 5 tematických celků. Ve výuce bude uplatněna metoda informačně receptivní a reproduktivní metoda. Při probírání nového učiva bude volena metoda monologická - vysvětlování, dialogická - rozhovor, metody práce s technickou literaturou, metoda názorně demonstrační - pozorování předmětů, předvádění předmětů, demonstrace obrazů statických, projekce statická. Při procvičování učiva bude volena metoda písemných cvičení a metoda praktických grafických činností.

Hodnocení výsledků žáků

V předmětu bude použit kritériální typ hodnocení, vycházející z klasifikačního řádu školy. Při hodnocení se bude klást důraz na úroveň zapamatování a porozumění poznatků. U samostatných prací, výkresu bude hodnocena úroveň používání vědomostí v typových situacích. Hodnoceno bude i dodržení termínu odevzdání výkresu. Do hodnocení bude zahrnuto vedení, úprava sešitu a plnění úkolů v sešitu.

**KOMPETENCE K UČENÍ**

- **umět pracovat s jednoduchými odbornými texty**
- **využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí**
- **dovede zjistit potřebné informace z jemu dostupných zdrojů**
- **schopnost vyhledávat chybějící informace z různých zdrojů**

**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

*Při řešení úloh vytvořit ve třídě demokratické prostředí, které je založeno na spolupráci, dialogu a vzájemném respektování. Slušnost a zdvořilost je základem dobrého chování člověka na budoucím pracovišti. Technická dokumentace jako dorozumivací prostředek mezi konstruktérem, dělníkem, montérem, revizním technikem a dalšími profesemi přispívá k realizaci výchovy k demokratickému občanství.*

*Předpokladem dobré práce technika je osvojit si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání. Je nutné vnímat esteticky své okolí a přírodní prostředí, respektovat zásady úspornosti a hospodárnosti s veškerými zdroji. Žáci jsou vedeni k práci s informacemi a k návykům samostatně vyhledávat a získávat informace, které pomohou v orientaci při výběru vlastního budoucího pracoviště. Při řešení úkolů budou uplatňovat zodpovědnost, důslednost a pečlivost jako předpoklad úspěšného vykonávání budoucího povolání.*

**1. ročník, 1 + 1 h týdně, povinný**

#### **NORMALIZACE V TECHNICKÉM KRESLENÍ, 10 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>vysvětlí zásady technické normalizace a standardizace</b></p> <p><b>pracuje s formáty výkresů</b></p> <p><b>používá správně čáry</b></p> <p><b>používá vhodná měřítká zobrazení</b></p> <p><b>ovládá psaní technickým písmem</b></p> <p><b>vyplňuje popisové pole výkresu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• technické normy</li> <li>• formáty výkresů, úprava výkresových listů</li> <li>• druhy čar a jejich použití</li> <li>• měřítká zobrazení</li> <li>• technické písmo</li> <li>• popisování výkresů, popisové pole výkresu</li> </ul>

#### **STROJNICKÉ KRESLENÍ, STROJNÍ SOUČÁSTI A SPOJE, 31 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>zobrazuje technicky jednoduchá tělesa</b></p> <p><b>nakreslí součást podle modelu ve třech hlavních pohledech</b></p> <p><b>nakreslí součást podle modelu s využitím řezů</b></p> <p><b>definuje základní pojmy kótování</b></p> <p><b>kótuje jednotlivé konstrukční prvky</b></p> <p><b>orientuje se ve způsobu tolerování</b></p> <p><b>zapisuje tolerované rozměry</b></p> <p><b>orientuje se ve způsobu označování jakosti povrchu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• technika zobrazování - pravoúhlé promítání na tři kolmé průmětny, řezy a průřezy, vynesené tvarové podrobnosti, zjednodušení a přerušování obrazů, zobrazování závitů</li> <li>• kreslení podle modelů</li> <li>• kótování na strojnických výkresech - základní pojmy a pravidla, soustavy kót, kótování konstrukčních prvků</li> <li>• předepisování přesnosti rozměrů - tolerování rozměrů, lícování</li> <li>• předepisování jakosti povrchu - označování drsnosti</li> <li>• strojní součásti - čep, kolík, závlačka, pojistný kroužek, šroub, matice, podložka, ložisko</li> </ul>

<p><b>umísťuje značky drsnosti na výkresu</b>  <b>charakterizuje základní druhy spojů a spojovacích součástí</b>  <b>kreslí normalizované strojní součásti</b>  <b>kreslí šroubové spoje</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• šroubové spoje</li> </ul>
--	--

#### VÝROBNÍ VÝKRESY, 4 VYUČOVACÍ HODINY

výstupy	učivo
<p><b>vytváří náčrty a jednoduché technické výkresy a technicky je popisuje</b>  <b>čte technickou dokumentaci, výkresy součástí, sestavení</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• výkresy součástí</li> <li>• výkresy polotovarů</li> <li>• výkresy sestavení</li> </ul>

#### STAVEBNÍ VÝKRESY, 3 VYUČOVACÍ HODINY

výstupy	učivo
<p><b>orientuje se ve stavebních výkresech, které jsou podkladem pro kreslení instalací</b>  <b>orientuje se v katastrálních mapách</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prvky a kreslení stavebních výkresů</li> <li>• katastrální plány</li> </ul>

#### ELEKTROTECHNICKÉ KRESLENÍ, 20 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>rozdílí jednotlivé druhy schémat</b>  <b>používá správně značky pro kreslení elektrotechnických schémat</b>  <b>ovládá základní pojmy, používá správnou terminologii</b>  <b>čte elektrotechnická schémata a výkresy pro výrobu, montáž, revizi a opravy elektrotechnických zařízení</b>  <b>vytváří schémata elektrotechnických obvodů</b>  <b>kreslí plošné spoje</b>  <b>používá elektroinstalační značky</b>  <b>orientuje se v dokumentaci pro domovní a průmyslové instalace</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• druhy schémat</li> <li>• základní pojmy pro kreslení schémat</li> <li>• značky pro elektrotechnická schémata</li> <li>• druhy elektrotechnických schémat</li> <li>• kreslení elektrotechnických schémat</li> <li>• navrhování a kreslení tištěných spojů</li> <li>• elektroinstalační výkresy</li> </ul>

#### 4.8.2. Materiály a technologie

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět materiály a technologie přispěje k hlubšímu pochopení souvislosti mezi výběrem a navrhováním vhodných materiálů a jejich vlastnostmi z hlediska uplatnění v elektrotechnice, seznámí s výrobou a zpracováním materiálů.

Charakteristika učiva

Učivo je zaměřeno na objasnění fyzikálních, elektrických a technologických vlastností materiálů užívaných v elektrotechnice. Budou popsány vodivé materiály, izolanty a dielektrika, magnetické a polovodičové materiály, způsoby zpracování kovů, povrchové úpravy a zušlechťování, spojovací materiály, plošné spoje, technologie montáže pasivních součástek, použití aktivních polovodičových součástek a ochranu životního prostředí ve výrobních provozech.

Pojetí výuky

Předmět vychází ze vzdělávací oblasti odborné vzdělávání, je povinný a vyučuje se v 1. ročníku. Je rozdělen na 5 tematických celků. Ve výuce bude uplatněna metoda informačně receptivní a metoda reprodukční. Při probírání nového učiva bude volena metoda monologická - vysvětlování, dialogická - rozhovor, metoda názorně demonstrační - pozorování předmětů, předvádění předmětů, demonstrace obrazů statických. Aktivita žáků bude podporována prezentací referátů.

Hodnocení výsledků žáků

V předmětu bude použit kritériální typ hodnocení, vycházející z klasifikačního řádu školy. Při hodnocení se bude klást důraz na úroveň zapamatování a porozumění poznatkům. Do hodnocení bude zahrnuto vedení, úprava sešitu a plnění úkolů v sešitu.

**KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- **vyjadřuje se výstižně, věcně a jazykově správně, graficky úhledně**
- **zdůraznit znalost cizího jazyka pro lepší orientaci na trhu práce v Evropské unii i mimo ni**

**KOMPETENCE K UČENÍ**

- **umět pracovat s jednoduchými odbornými texty**
- **využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí**
- **vnímá potřebu znalosti přírodních zákonů v technické praxi**

**OBČANSKÉ KOMPETENCE A KULTURNÍ POVĚDOMÍ**

- **zdůrazňovat nutnost péče o životní prostředí**

*Při řešení úloh vytvořit ve třídě demokratické prostředí, které je založeno na spolupráci, dialogu a vzájemném respektování. Slušnost a zdvořilost je základem dobrého chování člověka na budoucím pracovišti.*

*Předpokladem dobré práce technika je osvojit si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání. Je potřebné vnímat esteticky své okolí a přírodní prostředí, respektovat zásady úspornosti a hospodárnosti s veškerými zdroji. Aplikovat při volbě prvků, materiálů a montáže zásady ochrany životního prostředí. Žáci jsou vedeni k práci s informacemi a k návykům samostatně vyhledávat a získávat informace, které pomohou v orientaci při výběru vlastního budoucího pracoviště. Při řešení úkolů budou uplatňovat zodpovědnost, důslednost a pečlivost jako předpoklad úspěšného vykonávání budoucího povolání.*

*Žáci budou využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro praktické úkoly řešené v praxi zvolené profese a v činnostech vykonávaných v běžném osobním životě. Efektivní vyhledávání informací s využitím různých informačních zdrojů je předpokladem úspěšného uplatnění na trhu práce.*

**1. ročník, 1 + 1 h týdně, povinný**

#### **ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI MATERIÁLŮ, 46 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>charakterizuje základní vlastnosti materiálů používaných v elektrotechnice</b></p> <p><b>pozná na první pohled základní materiály (ocel, měď, hliník, mosaz, bronz, plasty)</b></p> <p><b>posuzuje izolanty podle fyzikálních, mechanických a elektrických požadavků</b></p> <p><b>určí elektroizolační materiál dle jeho základních vlastností a provedení</b></p> <p><b>posuzuje magnetické materiály z hlediska vlastností</b></p> <p><b>určí využití magnetických materiálů</b></p> <p><b>chápe fyzikální podstatu elektrické vodivosti polovodičů</b></p> <p><b>určí využití polovodičových materiálů</b></p> <p><b>orientuje se v přehledu polovodičových součástí</b></p> <p><b>uplatňuje zásady při používání polovodičových součástí</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vlastnosti elektrotechnických materiálů</li> <li>• vodivé materiály</li> <li>• izolanty a dielektrika</li> <li>• magnetické materiály</li> <li>• polovodičové materiály</li> </ul>

#### **PŘEHLED VÝROBNÍCH TECHNOLOGIÍ, 6 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>charakterizuje druhy výrobních technologií</b></p> <p><b>charakterizuje základní druhy technologických procesů, vedoucích ke změně vlastností materiálu</b></p> <p><b>určí využití materiálů s ohledem na jejich vlastnosti a způsob zpracování</b></p> <p><b>určí základní způsoby ochrany materiálů proti vlivům prostředí</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základní druhy výrobních technologií</li> <li>• zušlechťování</li> <li>• povrchové úpravy</li> </ul>

#### **SPOJOVACÍ MATERIÁLY A SPOJE, 10 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo

<b>určí způsoby spojování součástí a využívá spojovací materiály v elektrotechnice</b> <b>popíše výrobu a montáž na plošných spojích</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• způsoby spojování</li> <li>• spojovací součásti</li> <li>• plošné spoje</li> </ul>
---	---

#### **TECHNOLOGIE MONTÁŽE PASIVNÍCH SOUČÁSTEK, 4 VYUČOVACÍ HODINY**

výstupy	učivo
<b>popíše technologie montáže pasivních součástek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozdělení součástek</li> <li>• řady hodnot a značení</li> <li>• zásady pro montáž součástek</li> </ul>

#### **OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, 2 VYUČOVACÍ HODINY**

výstupy	učivo
<b>uplatňuje zásady ochrany životního prostředí ve výrobních provozech</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ochrana životního prostředí ve výrobních provozech</li> </ul>

### **4.8.3. Základy elektrotechniky**

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu je poskytnout žákům elementární znalosti odborného charakteru a tvoří základ odborného vzdělávání v oboru elektrotechnika. Současně vytváří teoretické předpoklady pro řešení problémů elektrotechnické praxe. Žáci jsou připravováni k tomu, aby nalézali teoretická a odpovídající praktická řešení.

Charakteristika učiva

Učivo v předmětu seznamuje žáky se základními vztahy a zákony elektrotechniky především v oblasti stejnosměrného proudu, elektrostatiky, elektromagnetismu, střídavých proudů a trojfázových soustav. Okrajově seznamuje s elektrochemií.

Žáci budou schopni popsat jevy, děje a principy v oblasti elektrotechniky, početně řešit elektrotechnické obvody a kreslit je. Současně se seznamují s různými druhy materiálů používanými v elektrotechnice, s jejich vlastnostmi, způsoby používání v elektrotechnických prvcích, součástkách a elektrotechnických obvodech.

Pojetí výuky

Předmět Základy elektrotechniky vychází ze vzdělávací oblasti Elektrotechnika. Vyučuje se v prvním ročníku v osmi tematických celcích. Při výuce předmětu Základy elektrotechniky jsou formou výkladu vytvářeny u žáků fyzikálně správné a jasné představy o základních zákonech a vztazích v elektrotechnice v nezbytně nutném rozsahu a na přiměřené úrovni. V jednotlivých tematických celcích jsou hodiny teorie prokládány hodinami cvičení, kde žáci si postupně osvojují používání základních pojmů, vztahů a veličin, schematických značek obvodových prvků, schematická znázornění obvodových vztahů a následně řeší a určují parametry elektrotechnických obvodů i zařízení.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení v předmětu je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Formou ústního zkoušení je čtvrtletně ověřováno osvojení základních zákonů a vztahů. Současně tímto verbálním projevem žáci zlepšují své vyjadřovací schopnosti i znalost odborné elektrotechnické terminologie.

Písemnými testy, které jsou zadávány po ukončení tematických celků, jsou zjišťovány vědomosti žáků a schopnost použít je při řešení a výpočtech elektrotechnických obvodů. Při pravidelném zadávání domácích úkolů je hodnocena samostatnost a aktivita žáka.

#### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- volí prostředky adekvátní komunikační situaci
- vyjadřuje se výstižně, věcně a jazykově správně, graficky úhledně
- vztahy mezi veličinami vyjadřuje zavedenou symbolikou
- pěstovat kulturu vyjadřování a vystupování

#### **PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

- je schopen práce ve skupině a aktivně se podílí na řešení zadaného úkolu
- zodpovídat za své jednání i chování, umět pomáhat a vážit si práce jiných

#### **KOMPETENCE K UČENÍ**

- umět pracovat s jednoduchými odbornými texty
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- dovede zjistit potřebné informace z jemu dostupných zdrojů
- rozumí přečtenému, text interpretuje a vyjadřuje vlastní názory
- schopnost vyhledávat chybějící informace z různých zdrojů
- snažit se pochopit základní smysl textu
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace

#### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### **MATEMATICKÉ KOMPETENCE**

- provádět matematické operace s veličinami zadanými v různých jednotkách
- vymežit veličiny konkrétního úkolu a stanovit funkční závislost mezi těmito veličinami
- ze zadaného funkčního předpisu sestrojít graf
- pomocí grafu vyčíst řešení úlohy
- uspořádat hodnoty do přehledné tabulky

*Elektrotechnika ovlivňuje životní prostředí jednak použitými technologiemi výroby elektrické energie, rovněž používanými technologiemi při výrobě elektrických zařízení. Vhodným seznámením s e způsoby výroby elektrické energie budou žáci upřednostňovat možnosti šetrnější k životnímu prostředí - používání obnovitelných zdrojů, fotovoltaiku, energii vodní a větrnou.*

*Rovněž tak při seznamování s materiály používanými v elektrotechnice bude kladen důraz na používání těch, jejichž výroba a získávání je k životnímu prostředí šetrnější.*

*Při výpočtech spotřeby energie a účinnosti zařízení bude připomínána nutnost energetické úspornosti výrobků, které souvisí i s ekonomickou stránkou provozu elektrotechnických zařízení.*

*Ve výuce vést žáky k vlastní zodpovědnosti a uvědomění si významu vzdělání pro další život. Seznamovat s alternativami pracovního uplatnění po absolvování zvoleného oboru vzdělání. Naučit žáky písemně i verbálně prezentovat své vědomosti.*

*Ve výuce žáky vést k účelnému a věcně správnému vyjadřování*

### 1. ročník, 5 h týdně, povinný

#### ZÁKLADNÍ POJMY A FYZIKÁLNÍ PRINCIPY, 14 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>popíše stavbu molekuly a atomu</b></p> <p><b>vysvětlí podstatu vedení proudu elektrony</b></p> <p><b>rozlišuje látky vodivé a nevodivé, uvede jejich vlastnosti a využití</b></p> <p><b>definuje pojem elektrický náboj, uvede podstatu elektrického proudu</b></p> <p><b>pracuje s pojmy potenciál, rozdíl potenciálů, napětí</b></p> <p><b>nakreslí zdroj el. energie a popíše jeho vlastnosti</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrický stav tělesa, Elektronová teorie</li> <li>• elektrický potenciál, elektrické napětí, elektrický proud</li> <li>• zdroje elektrické energie</li> <li>• základní rozdělení materiálů v elektrotechnice</li> </ul>

#### STEJNOSMĚRNÝ PROUD, 30 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>rozlišuje základní obvodové prvky a funkční části v elektrotechnických obvodech</b></p> <p><b>používá základní pojmy a veličiny stejnosměrného proudu</b></p> <p><b>používá Ohmův zákon při řešení elektrických úloh</b></p> <p><b>určí elektrický odpor a vodivost, používá pojem rezistivita</b></p> <p><b>řeší výkon a práci elektrického proudu</b></p> <p><b>popíše a rozlišuje provedení rezistorů</b></p> <p><b>řeší výsledné hodnoty při sériovém spojení rezistorů</b></p> <p><b>řeší výsledné hodnoty při paralelním spojování rezistorů</b></p> <p><b>řeší el. obvody s použitím Kirchhoffových zákonů</b></p> <p><b>nakreslí náhradní schémata a popíše základní vlastnosti zdrojů napětí a proudu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základní pojmy a veličiny</li> <li>• základní obvodové prvky</li> <li>• Ohmův zákon</li> <li>• Kirchhoffovy zákony</li> <li>• zdroje stejnosměrného napětí a proudu</li> <li>• řešení elektrických obvodů</li> </ul>

<p><b>počítá parametry zdrojů napětí a proudu při jejich sériovém a paralelním řazení</b></p> <p><b>řeší elektrické obvody s jedním i více zdroji</b></p>	
---	--

#### **ELEKTROSTATICKÉ POLE, 20 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>řeší elektrické obvody a stanoví elektrostatické parametry zařízení</b></p> <p><b>používá základní pojmy a veličiny elektrostatického pole</b></p> <p><b>popíše vznik elektrostatického pole</b></p> <p><b>vyjmenuje vlastnosti izolantů, objasní dielektrickou vodivost</b></p> <p><b>popíše homogenní a nehomogenní pole</b></p> <p><b>vypočítá kapacitu kondenzátorů</b></p> <p><b>vyjmenuje provedení kondenzátorů</b></p> <p><b>počítá parametry při sériovém spojení kondenzátorů</b></p> <p><b>počítá parametry při paralelním spojení kondenzátorů</b></p> <p><b>objasní elektrickou pevnost dielektriky</b></p> <p><b>popíše možnosti řazení dielektrik</b></p> <p><b>počítá silové působení elektrostatických polí</b></p> <p><b>počítá energii elektrostatického pole</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vznik a veličiny elektrostatického pole</li> <li>• kapacita, kondenzátory, spojování kondenzátorů</li> <li>• energie elektrostatického pole</li> <li>• elektrostatické pole, elektrická pevnost dielektrika</li> </ul>

#### **ELEKTROCHEMIE, 4 VYUČOVACÍ HODINY**

výstupy	učivo
<p><b>popíše podstatu dějů při nichž elektrická energie způsobuje chemické přeměny, nebo dějů, při nichž se chemickými reakcemi uvolňuje elektrická energie</b></p> <p><b>používá základní pojmy z elektrochemie</b></p> <p><b>popíše elektrolýzu a její využití v praxi</b></p> <p><b>vyjmenuje a elektrochemické zdroje proudu a popíše jejich vlastnosti</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrolýza</li> <li>• elektrochemické zdroje elektrického proudu</li> </ul>

#### **MAGNETICKÉ POLE, 10 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>řeší magnetické obvody pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů</b></p> <p><b>popíše a zobrazí vznik magnetického pole</b></p> <p><b>používá veličiny mag. pole - intenzita, indukce, magnetické napětí</b></p> <p><b>uvede vztah mezi indukci a intenzitou</b></p> <p><b>popíše závislost magnetického pole na prostředí</b></p> <p><b>vyjmenuje magnetické vlastnosti látek a jejich rozdělení podle mag. vodivosti</b></p> <p><b>uvede příklady magnetických materiálů včetně hysterezní křivky</b></p> <p><b>zobrazí magnetická pole přímého vodiče, závitů, solenoidu, prstencové cívky a toroidu</b></p> <p><b>počítá silové účinky magnetického pole</b></p> <p><b>popíše řešení magnetických obvodů</b></p> <p><b>počítá energii magnetického pole</b></p> <p><b>vyjmenuje praktická využití magnetických obvodů</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• magnetické vlastnosti látek</li> <li>• magnetické pole vodiče</li> <li>• magnetické obvody</li> <li>• silové účinky, energie magnetického pole</li> </ul>

#### ELEKTROMAGNETICKÁ INDUKCE, 10 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>určí indukované napětí ve vodiči</b></p> <p><b>napíše indukční zákon a Lencovo pravidlo</b></p> <p><b>aplikuje pravidlo pravé ruky</b></p> <p><b>napíše vzorec pro vlastní a vzájemnou indukčnost cívky</b></p> <p><b>definuje činitel vazby</b></p> <p><b>počítá parametry při sériovém spojení cívek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• indukční zákon, Lencovo pravidlo</li> <li>• indukčnost cívky, vzájemná indukčnost, činitel vazby</li> <li>• spojování cívek</li> <li>• vířivé proudy, účinky, ztráty v železe</li> </ul>

#### STŘÍDAVÝ PROUD, 48 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>řeší v oblasti střídavého proudu běžné elektrické obvody s aktivními a pasivními</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základní pojmy, časový průběh sinusových veličin</li> <li>• efektivní a střední hodnota střídavých</li> </ul>

<p><b>prvky</b></p> <p><b>používá základní pojmy v oboru střídavých proudů</b></p> <p><b>nakreslí a popíše časový průběh sinusových veličin</b></p> <p><b>počítá efektivní a střední hodnotu střídavých veličin</b></p> <p><b>popíše vznik střídavého napětí</b></p> <p><b>definuje fázor</b></p> <p><b>nakreslí střídavý obvod s ideálním odporem, fázorový diagram a průběh okamžitých hodnot napětí a proudu</b></p> <p><b>nakreslí střídavý obvod s ideální indukčností, fázorový diagram a průběh okamžitých hodnot napětí a proudu</b></p> <p><b>nakreslí střídavý obvod s ideální kapacitou, fázorový diagram a průběh okamžitých hodnot napětí a proudu</b></p> <p><b>nakreslí střídavý obvod se seriovým spojením prvků RL,RC,LC, RLC, vyjádří jejich impedanci a fázorový diagram</b></p> <p><b>nakreslí střídavý obvod s paralelním spojením prvků RL,RC,RLC, vyjádří jejich admitanci a fázorový diagram</b></p> <p><b>vyjádří impedance a admitance serioparalelních spojení prvků RLC</b></p>	<p>veličin, fázory</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rezistor, kondenzátor a cívka v obvodu střídavého proudu, fázový posun</li> <li>• sérioparalelní obvody</li> <li>• činný, jalový a zdánlivý výkon střídavého proudu, účinník</li> </ul>
---	---

#### TROJFÁZOVÝ PROUD, 24 VYUČOVACÍCH HODIN

<p>výstupy</p>	<p>učivo</p>
<p><b>zná základní druhy zapojení běžných druhů spotřebičů do rozvodné soustavy</b></p> <p><b>rozumí podstatě výroby a distribuci elektrické energie, chápe význam jednotlivých sledovaných parametrů rozvodné</b></p> <p><b>popíše vznik trojfázového napětí</b></p> <p><b>nakreslí a popíše časový průběh sinusových veličin trojfázového napětí</b></p> <p><b>s použitím grafického vyjádření vysvětlí vznik točivého magnetického pole</b></p> <p><b>určí parametry generátoru nebo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• trojfázová proudová soustava</li> <li>• druhy zapojení trojfázové soustavy</li> <li>• točivé magnetické pole</li> </ul>

<p><b>transformátoru při spojení vinutí do hvězdy a do trojúhelníka</b></p> <p><b>určí parametry zátěže a motoru při spojení do hvězdy a do trojúhelníka</b></p> <p><b>počítá trojfázový výkon zdrojů i příkon spotřebičů</b></p>	
---	--

#### 4.8.4. Elektrotechnická měření

Obecný cíl vyučovacího předmětu

V předmětu elektrotechnická měření jsou žáci seznámeni s praktickým použitím měřicích přístrojů a metod při měření elektrotechnických i neelektrotechnických veličin.

Charakteristika učiva

Učivo je zaměřeno na praktickou činnost v laboratoři, na měření základních parametrů a vlastností elektronických součástek, elektrických obvodů a elektrických zařízení. Žák se seznámí se základní konstrukcí a kontrolou měřicích přístrojů.

Vzdělávání je upravováno a doplňováno podle aktuálních vzdělávacích potřeb, rozvoji techniky, případně požadavku trhu práce.

Žáci diagnostikují stav elektrotechnického zařízení měřením; metodu měření vybírají s ohledem na potřebnou přesnost.

Pojetí výuky

Předmět vychází ze vzdělávací oblasti elektrotechnická měření, vyučuje se ve třetím a čtvrtém ročníku. Je rozdělen do 6 tematických celků a 12 úloh praktických cvičení v každém ročníku.

Základ výuky je tvořen praktickou činností v laboratořích. Třída je rozdělena na skupiny, každá pracuje pod odborným vedením učitele. Žáci jsou vedeni k týmové práci ve dvoj- nebo trojčlenných skupinách s cílem osvojení základních praktických pracovních návyků a dělení činností v malé skupině. Praktické cvičení a teoretická výuka se navzájem doplňují. Výklad, praktické měření tvoří hlavní náplň práce v laboratoři.

Výsledkem měření je písemný zápis formou protokolu a grafů z naměřených hodnot s využitím výpočetní techniky. Při zpracování je kladen důraz na správné zpracování naměřených výsledků.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení v předmětu je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Základem je hodnocení praktické činnosti při měření v laboratořích – správné zpracování protokolu.

To je doplněno ověřením teoretických znalostí formou písemného nebo ústního přezkoušení při vlastní laboratorní činnosti pro každou úlohu.

#### **KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- volí prostředky adekvátní komunikační situaci
- rozumí obsahu textu, uvažuje o textu a reprodukuje jeho význam

#### **KOMPETENCE K UČENÍ**

- umět pracovat s jednoduchými odbornými texty
- dovede zjistit potřebné informace z jemu dostupných zdrojů

#### **KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ**

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

## MATEMATICKÉ KOMPETENCE

- vyhodnotit správnost vypočteného výsledku řešení vzhledem k reálné situaci

## KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- umět vyhledat informace na internetu v cizím jazyce

Vedeme žáky k tomu, aby chápali postavení člověka v přírodě a vliv prostředí na jeho život. Je třeba aby žáci chápali princip udržitelného rozvoje techniky a společnosti. Žáci jsou poznávají prostředí a zpracovávají získané informace. Poznatky budou schopni třdit a předávat dále, obhajovat svá řešení a působit pozitivně na jednání druhých lidí. V předmětu elektrotechnická měření mohou toto téma konkrétně realizovat používáním moderní měřicí techniky a tím snižovat energetickou náročnost měřících zařízení. Žák si uvědomuje vliv klasické energetiky s tepelnými zdroji na životní prostředí a snaží se hledat alternativy i při volbě napájecích zdrojů pro měřicí přístroje. S tím souvisí také používání dobíjecích akumulátorů místo klasických článků a baterií a při dalším zpracování této energie používat obvody s co nejvyšší účinností přeměny.

Vedeme žáky k zodpovědnosti za vlastní život a chápali význam vzdělání pro život. Je třeba aby dokázali prezentovat získané znalosti při jednání s budoucími zaměstnavateli. V předmětu elektrotechnická měření připravujeme žáky na týmovou práci v menších skupinách, žáci řeší praktické úlohy se zaměřením na práci v oblasti elektrotechniky. Žáci jsou motivováni k důslednosti, odpovědnosti a pečlivosti při řešení úkolů. Jsou vedeni k týmové práci v dané skupině a spolupráci s ostatními. Upevňujeme dodržování zásad bezpečné práce při činnosti na elektrickém zařízení a respektování správného zacházení s měřicími přístroji

Vedeme žáky k vědomí, že informační a komunikační technologie jsou nutnou podmínkou úspěchu ve společnosti. Cílem je naučit a zdokonalit u žáků schopnosti používání základního programového vybavení počítače. Žáci si uvědomují, že rozvoj této oblasti vede k vytváření nových pracovních příležitostí. Předmětu elektrotechnická měření učíme žáky pracovat s informacemi, vyhledávat je, vyhodnocovat a využívat, vedeme je k neustálému sledování a využívání nových poznatků informačních technologií. Používáním výpočetní techniky zvyšujeme přesnost vyhodnocení naměřených výsledků a přehlednost jejich podání a prezentace.

### 2. ročník, 2 + 1 h týdně, povinný

#### BEZPEČNOST PRÁCE V LABORATOŘI, 3 VYUČOVACÍ HODINY

výstupy	učivo
<b>dodržuje zásady bezpečné práce při měření</b>	• základní bezpečnostní zásady při práci v laboratoři
<b>poskytne první pomoc při úrazech elektrickým proudem</b>	• bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji
<b>dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji</b>	• poskytnutí první pomoc při úrazu elektrickým proudem

#### ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI MĚŘÍCÍCH PŘÍSTROJŮ A ZPRACOVÁNÍ NAMĚŘENÝCH VÝSLEDKŮ, 10 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
---------	-------

<p><b>popíše význam metrologie</b></p> <p><b>vyjmenuje základní příčiny vzniku chyb při měření</b></p> <p><b>prakticky provede základní kontrolu funkce a přesnosti měřicího přístroje</b></p> <p><b>zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)</b></p> <p><b>zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zásady tvorby protokolu</li> <li>• význam metrologie</li> <li>• základní druhy měřících přístrojů podle vlastností a použití</li> <li>• příčiny vzniku chyby měření</li> </ul>
--	---

#### MĚŘENÍ NAPĚTÍ A PROUDŮ, 20 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)</b></p> <p><b>zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů</b></p> <p><b>vysvětlí postup měření napětí v elektrotechnice</b></p> <p><b>vysvětlí postup měření proudu v elektrotechnice</b></p> <p><b>zvolí správně měřící přístroj a prakticky změří základní veličiny elektrického obvodu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základy měření v elektrotechnice</li> <li>• volba měřicího přístroje - ampérmetr, voltmetr podle měřené veličiny</li> <li>• volba zapojení podle vlastností přístroje a měřeného objektu</li> <li>• rozšíření nebo změnu měřicího rozsahu přístroje</li> <li>• stanovení ss výkonu ze změřených veličin napětí a proudu</li> </ul>

#### MĚŘENÍ REÁLNÝCH ODPORŮ, 16 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)</b></p> <p><b>zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů</b></p> <p><b>popíše principy výchylkových metod měření odporů</b></p> <p><b>popíše principy můstkových metod měření odporů</b></p> <p><b>popíše principy měření izolačních odporů</b></p> <p><b>popíše principy měření zemních odporů</b></p> <p><b>prakticky změří odpor</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• volba metody podle předpokládané velikosti a vlastností odporu</li> <li>• principy výchylkových metod měření odporů</li> <li>• použití můstkových metod měření odporů</li> <li>• volba metody pro měření odporů zemních, izolačních</li> <li>• popis základní konstrukci ohmmetrů</li> </ul>

#### MĚŘENÍ VLASTNOSTÍ POLOVODIČOVÝCH SOUČÁSTEK, 18 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p>zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)</p> <p>zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů</p> <p>popíše zásady měření VA charakteristiky nelineárních dvojpólů</p> <p>prakticky změří VA charakteristiku polovodičové diody</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• principy měření VA charakteristik nelineárních dvojpólů</li> <li>• změření charakteristik vybraného prvku (diody, termistor, diak, varistor)</li> <li>• měření optoelektronických součástek</li> </ul>

#### MĚŘENÍ KAPACIT A INDUKČNOSTÍ, 16 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p>zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)</p> <p>vysvětlí pojem impedance a vybraných metod jejího měření</p> <p>aplikuje poznatky měření impedance při měření kapacity a indukčnosti</p> <p>prakticky změří kapacitu a indukčnost</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojem impedance</li> <li>• základní principy a vlastnosti metod měření impedance</li> <li>• aplikace poznatků pro měření kapacity kondenzátorů a indukčnosti cívek, přesnost měření</li> <li>• zvláštní metody měření indukčnost. kapacity</li> <li>• normály indukčnosti a kapacity</li> </ul>

#### MĚŘENÍ VÝKONU A ENERGIE ELEKTRICKÉHO PROUDU, 16 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p>zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)</p> <p>definuje činný, jalový a zdánlivý výkon jejich vzájemné vazby a účinník</p> <p>vysvětlí principy měření činného výkonu</p> <p>vysvětlí principy měření elektrické energie</p> <p>změří činný výkon a určí výkon jalový, zdánlivý a účinník</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• činný, jalový a zdánlivý výkon a jejich vzájemné vztahy</li> <li>• měření činného jednofázového a trojfázového výkonu</li> <li>• metody pro změření výkonu jalového</li> <li>• určení fázového posunu - účinníku</li> <li>• měření elektrické energie</li> </ul>

3. ročník, 2 + 1 h týdně, povinný

#### BEZPEČNOST PRÁCE PŘI MĚŘENÍ NA ELEKTRICKÝCH OBVODECH, ZAŘÍZENÍCH A STROJÍCH, 2 VYUČOVACÍ HODINY

výstupy	učivo
<p>dodržuje zásady bezpečné práce při měření zejména na elektrických strojích</p> <p>poskytne první pomoc při úrazu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základní bezpečnostní zásady při práci v laboratoři</li> <li>• bezpečnostní rizika měření na elektrických strojích točivých i netočivých</li> </ul>

<p><b>elektrickým proudem</b>  <b>zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poskytnutí první pomoci při úrazu elektrickým proudem</li> <li>• zásady tvorby protokolu a grafického zpracování výsledků měření</li> </ul>
---	--

#### **MĚŘENÍ NA ELEKTRONICKÝCH OBVODECH A SOUČÁSTKÁCH, 30 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)</b>  <b>zpracovává výsledky měření do přehledných tabulek a grafů</b>  <b>volí odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření</b>  <b>určuje chyby měření v závislosti na způsobu měření a vlastnostech měřících přístrojů</b>  <b>změří základní vlastnosti a charakteristiky stabilizátoru</b>  <b>změří kmitočtovou charakteristiku RLC obvodu</b>  <b>změří základní vlastnosti generátoru impulsů</b>  <b>vysvětlí zapojení a zásady měření nelineárních čtyřpólů</b>  <b>prakticky změří vybrané charakteristiky tranzistoru</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• frekvenční charakteristiku zesilovače</li> <li>• základní měření na stabilizátorech napětí</li> <li>• měření vybraných vlastností polovodičových součástek</li> <li>• měření vybraných vlastností analogových obvodů</li> <li>• měření na impulsním generátoru</li> </ul>

#### **ZÁKLADNÍ MĚŘENÍ NA ELEKTRICKÝCH STROJÍCH, 24 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)</b>  <b>zpracovává výsledky měření do přehledných tabulek a grafů</b>  <b>volí odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření</b>  <b>určuje chyby měření v závislosti na způsobu měření a vlastnostech měřících přístrojů</b>  <b>provede změření odporu vinutí a izolačního stavu elektrického stroje</b>  <b>změří trojfázový transformátor naprázdno</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základní zkoušky a měření prováděné na elektrických strojích</li> <li>• základní měření na trojfázovém transformátoru</li> <li>• základní měření na asynchronním motoru</li> <li>• měření mechanických charakteristik asynchronního motoru bez a s frekvenčním měničem</li> </ul>

<b>a nakrátko</b> <b>změří asynchronní motor naprázdno a nakrátko a vyhodnotí výkonové ztráty</b> <b>změří mechanické charakteristiky asynchronního motoru</b> <b>změří mechanické charakteristiky asynchronního motoru s frekvenčním měničem</b>	
--	--

#### **DIGITÁLNÍ MĚŘÍCÍ TECHNIKA, 24 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<b>popíše funkci digitálního multimetru</b> <b>na blokovém schématu vysvětlí funkci analogového osciloskopu</b> <b>na blokovém schématu vysvětlí funkci digitálního osciloskopu</b> <b>popíše měření kmitočtu</b> <b>prakticky změří důležité údaje periodického průběhu pomocí osciloskopu, čítače a multimetru</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• funkce digitálního multimetru</li> <li>• funkce digitálního osciloskopu</li> <li>• funkce univerzálního čítače</li> <li>• změřit důležité údaje periodického průběhu pomocí digitálního osciloskopu</li> </ul>

#### **MĚŘENÍ NEELEKTRICKÝCH VELIČIN, 10 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<b>zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)</b> <b>zpracovává výsledky měření do přehledných tabulek a grafů</b> <b>popíše druhy měření neelektrických veličin</b> <b>vysvětlí principy snímačů pro měření teploty, tlaku, vzdálenosti</b> <b>prakticky provede kontrolu funkce vybraných snímačů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základy měření v automatizační technice</li> <li>• principy snímačů pro měření teploty, tlaku, průtoku, vzdálenosti, síly, polohy</li> <li>• kontrola na vybraných snímačích neelektrických veličin</li> </ul>

#### **4.8.5. Elektronika**

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obsahový okruh Elektronika poskytuje žákům základní znalosti a dovednosti v oblasti elektronických součástek a základních elektronických obvodů.

Charakteristika učiva

Učivo v předmětu navazuje na znalosti základů elektrotechniky, které v některých oblastech rozšiřuje.

Žáci se v tomto předmětu seznamují s principy činnosti a základními parametry elektronických součástek. Učí se tyto součástky využívat v jednoduchých elektronických obvodech. Seznamují se rovněž se základními typy používaných elektronických obvodů, jejich funkcí, vlastnostmi, použitím a výpočtem základních parametrů těchto obvodů.

Pojetí výuky

Předmět patří do vzdělávací oblasti odborné vzdělávání, vyučuje se povinně ve druhém a třetím ročníku. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu nebo řízeného rozhovoru. Aktivita žáků je podporována skupinovým vyučováním a prezentací referátů.

Hodnocení výsledků vzdělávání

V předmětu bude použit kritériální typ hodnocení, vycházející z klasifikačního řádu školy. Při hodnocení výsledků žáků je kladen důraz na úroveň znalostí, hloubku porozumění učivu a úroveň samostatně zpracovávaných prací.

**KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- **vyjadřuje se výstižně, věcně a jazykově správně, graficky úhledně**
- **porozumět probraným odborným výrazům v cizím jazyce**
- **schopnost pracovat s jednoduchými odbornými texty**

**KOMPETENCE K UČENÍ**

- **umět pracovat s jednoduchými odbornými texty**
- **využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí**
- **dovede zjistit potřebné informace z jemu dostupných zdrojů**

**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**
- **používat překladový a výkladový slovník, internet a další literaturu pro splnění úkolů**

**MATEMATICKÉ KOMPETENCE**

- **provádět matematické operace s veličinami zadanými v různých jednotkách**
- **interpretovat výroky s kvantifikátory obsahově správným alternativním způsobem**
- **na základě dřívějších znalostí a zkušeností odhadnout řád hodnoty výsledku**
- **vyhodnotit správnost vypočteného výsledku řešení vzhledem k reálné situaci**
- **vymezit veličiny konkrétního úkolu a stanovit funkční závislost mezi těmito veličinami**
- **navrhnout nejvhodnější způsob řešení konkrétní úlohy**
- **aplikovat matematické znalosti a dovednosti v odborných předmětech**

*Přínos elektroniky spočívá ve volbě metod práce (týmová práce, diskuse, problémové učení). Informace a diskuse o možnostech úspor elektrické energie a praktické příklady elektronických obvodů, které umožňují realizovat tyto úspory. Informace o elektrotechnických odpadech nebezpečných pro životní prostředí a nakládání s nimi.*

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

*Informace a diskuse o dalších možnostech studia elektroniky, uplatnění znalostí elektroniky v praxi a možnostech zaměstnání v této oblasti v našem regionu.*

*Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí zaměstnání v oblasti elektrotechniky.*

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

**2. ročník, 0 + 2 h týdně, povinný**

#### **ELEKTRONICKÉ OBVODY - ZÁKLADNÍ POJMY, 6 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<b>rozumí základním pojmům v oblasti elektroniky a dokáže je správně vysvětlit</b> <b>určí obvodové veličiny v jednoduchém obvodu</b> <b>zakreslí typické časové průběhy obvodových veličin</b> <b>rozlišuje periodický a neperiodický průběh obvodové veličiny</b> <b>rozlišuje obvodové součástky podle počtu pólů a počtu bran</b> <b>rozlišuje napěťové a proudové zdroje</b> <b>popíše rozdíly mezi ideálním a skutečným zdrojem napětí</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• obvodové veličiny a součástky</li><li>• pracovní bod elektronické součástky</li></ul>

#### **ŘEŠENÍ ELEKTRONICKÝCH OBVODŮ, 8 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<b>provádí základní technické výpočty v obvodech stejnosměrného proudu</b> <b>aplikuje 1. Kirchhoffův zákon pro daný uzel</b> <b>aplikuje 2. Kirchhoffův zákon pro danou smyčku</b> <b>provádí návrh jednoduchých obvodů s běžnými pasivními součástkami</b> <b>provádí analýzu jednoduchých obvodů s běžnými pasivními součástkami</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• řešení lineárních obvodů</li><li>• grafické řešení nelineárních obvodů</li></ul>

#### **LINEÁRNÍ ELEKTRONICKÉ SOUČÁSTKY, 8 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<b>určí druh běžné elektronické součástky</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• rezistory</li></ul>

<p><b>podle její značky, vzhledu nebo zjištěných parametrů</b></p> <p><b>zjistí požadované parametry, zapojení a rozměry elektronické součástky daného typu z katalogových údajů výrobce</b></p> <p><b>vysvětlí rozdíl mezi jmenovitou a skutečnou hodnotou parametru součástky</b></p> <p><b>vysvětlí pojem tolerance jmenovité hodnoty daného parametru elektronické součástky</b></p> <p><b>rozlišuje mezní a charakteristické parametry elektronické součástky</b></p> <p><b>popíše nejběžnější použití dané elektronické součástky</b></p> <p><b>nakreslí značky běžných elektronických součástek</b></p> <p><b>určí běžnou elektronickou součástku podle její značky</b></p> <p><b>vyhledá v katalogu zadanou elektronickou součástku</b></p> <p><b>zná základní vzorec pro transformaci napětí u ideálního transformátoru</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kondenzátory</li> <li>• cívky a transformátory</li> </ul>
--	--

#### **POLOVODIČOVÉ SOUČÁSTKY, 27 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>určí druh běžné elektronické součástky podle její značky, vzhledu nebo zjištěných parametrů</b></p> <p><b>zjistí požadované parametry, zapojení a rozměry elektronické součástky daného typu z katalogových údajů výrobce</b></p> <p><b>rozlišuje mezní a charakteristické parametry elektronické součástky</b></p> <p><b>popíše nejběžnější použití dané elektronické součástky</b></p> <p><b>nakreslí značky běžných elektronických součástek</b></p> <p><b>určí běžnou elektronickou součástku podle její značky</b></p> <p><b>vyhledá v katalogu zadanou elektronickou součástku</b></p> <p><b>popíše základní funkci diody</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bipolární tranzistory</li> <li>• unipolární tranzistory</li> </ul>

<p><b>popíše chování diody v obvodech stejnosměrného a střídavého proudu</b></p> <p><b>nakreslí základní zapojení stabilizátoru se stabilizační diodou</b></p> <p><b>rozlišuje diody dle požadované funkce</b></p> <p><b>nakreslí základní zapojení bipolárního tranzistoru se společnou bází, emitorem a kolektorem</b></p> <p><b>popíše elektrody bipolárního a unipolárního tranzistoru</b></p> <p><b>nakreslí základní zapojení unipolárního tranzistoru daného typu se společným emitorem</b></p> <p><b>vyjmenuje základní spínací součástky</b></p> <p><b>popíše elektrody diody</b></p>	
--	--

#### **OPTOELEKTRONICKÉ SOUČÁSTKY, 5 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>určí druh běžné elektronické součástky podle její značky, vzhledu nebo zjištěných parametrů</b></p> <p><b>zjistí požadované parametry, zapojení a rozměry elektronické součástky daného typu z katalogových údajů výrobce</b></p> <p><b>popíše nejběžnější použití dané elektronické součástky</b></p> <p><b>vyhledá v katalogu zadanou elektronickou součástku</b></p> <p><b>popíše základní principy činnosti běžně používaných elektronických zobrazovacích jednotek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• segmentovky</li> <li>• obrazovky</li> </ul>

#### **SOUČÁSTKY ŘÍZENÉ NEELEKTRICKÝMI VELIČINAMI, 6 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>určí druh běžné elektronické součástky podle její značky, vzhledu nebo zjištěných parametrů</b></p> <p><b>zjistí požadované parametry, zapojení a rozměry elektronické součástky daného typu z katalogových údajů výrobce</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• součástky řízené teplotou</li> <li>• součástky řízené světlem</li> <li>• součástky řízené magnetickým polem</li> </ul>

<p><b>popíše nejběžnější použití dané elektronické součástky</b></p> <p><b>nakreslí značky běžných elektronických součástek</b></p> <p><b>určí běžnou elektronickou součástku podle její značky</b></p> <p><b>popíše základní vlastnosti součástek řízených neelektrickými veličinami</b></p>	
---	--

#### ZÁKLADNÍ JEDNOBRANY A DVOJBRANY, 6 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>zakreslí frekvenční závislost impedance paralelního rezonančního obvodu RLC</b></p> <p><b>vysvětlí, co je dolní, horní a pásmová propust</b></p> <p><b>vysvětlí, co je dolní, horní a pásmová zadrž</b></p>	

3. ročník, 0 + 3 h týdně, povinný

#### PŘECHODNÉ DĚJE V ELEKTRONICKÝCH OBVODECH, 12 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>rozezná na základě předloženého schématu základní elektronické obvody</b></p> <p><b>zjistí nebo upraví základní parametry jednoduchých základních elektronických obvodů</b></p> <p><b>určí přibližně průběh přechodného děje jednoduchého obvodu</b></p> <p><b>určí časovou konstantu obvodu RC</b></p> <p><b>určí časovou konstantu obvodu RL</b></p> <p><b>určí přibližně dobu trvání přechodného děje jednoduchého obvodu</b></p> <p><b>určí napětí na kondenzátoru a proud v ustáleném stavu</b></p> <p><b>určí napětí na cívce a proud v ustáleném stavu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obvody RC</li> <li>• obvody RL</li> </ul>

#### ZESILOVAČE, 20 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<b>rozezná na základě předloženého schématu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nf zesilovače</li> </ul>

<p><b>základní elektronické obvody</b></p> <p><b>zjistí nebo upraví základní parametry jednoduchých základních elektronických obvodů</b></p> <p><b>rozlišuje základní typy a parametry zesilovačů</b></p> <p><b>vybere správný obvod pro zesílení nebo úpravu střídavého signálu</b></p> <p><b>definuje napět'ové zesílení zesilovače</b></p> <p><b>rozlišuje stejnosměrné a střídavé zesilovače</b></p> <p><b>rozlišuje nízkofrekvenční a vysokofrekvenční zesilovače</b></p> <p><b>nakreslí a popíše zapojení tranzistorového zesilovacího stupně</b></p> <p><b>nakreslí a popíše zapojení tranzistorového dvojčinného stupně</b></p> <p><b>nakreslí a popíše zapojení vysokofrekvenčního laděného zesilovače</b></p> <p><b>nakreslí a popíše zapojení diferenciálního zesilovače</b></p> <p><b>vysvětlí princip zpětné vazby</b></p> <p><b>vysvětlí vliv záporné zpětné vazby na vlastnosti zesilovače</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• výkonové zesilovače</li> <li>• vf zesilovače</li> <li>• diferenciální zesilovače</li> <li>• zpětná vazba</li> </ul>
---	--

#### **APLIKACE S OPERAČNÍMI ZESILOVAČI, 8 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>rozliší na základě předloženého schématu základní elektronické obvody</b></p> <p><b>zjistí nebo upraví základní parametry jednoduchých základních elektronických obvodů</b></p> <p><b>rozliší základní druhy zapojení s operačním zesilovačem</b></p> <p><b>vysvětlí, co je operační zesilovač</b></p> <p><b>popíše základní vývody operačního zesilovače</b></p> <p><b>nakreslí a popíše zapojení invertujícího zesilovače s operačním zesilovačem</b></p> <p><b>nakreslí a popíše zapojení komparátoru s operačním zesilovačem</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vlastnosti a parametry OZ</li> <li>• zapojení OZ</li> </ul>

**NAPÁJECÍ ZDROJE, 8 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>roziší na základě předloženého schématu základní elektronické obvody</b></p> <p><b>zjistí nebo upraví základní parametry jednoduchých základních elektronických obvodů</b></p> <p><b>nakreslí a popíše blokové schéma klasického napájecího zdroje</b></p> <p><b>nakreslí a popíše zapojení jednocestného usměrňovače</b></p> <p><b>zakreslí průběhy napětí na vstupu a výstupu jednocestného usměrňovače</b></p> <p><b>popíše základní parametry napájecího zdroje</b></p> <p><b>nakreslí a popíše zapojení stabilizátoru se stabilizační diodou</b></p> <p><b>nakreslí a popíše zapojení usměrňovače s filtračním kondenzátorem</b></p> <p><b>nakreslí a popíše zapojení dvojcestného usměrňovače</b></p> <p><b>zakreslí průběhy napětí na vstupu a výstupu dvojcestného usměrňovače</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• klasické napájecí zdroje</li><li>• spínané napájecí zdroje</li></ul>

**OSCILÁTORY A KLOPNÉ OBVODY, 12 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>vysvětlí, co je oscilátor</b></p> <p><b>vysvětlí rozdíl mezi LC a RC oscilátorem</b></p> <p><b>vysvětlí, k čemu se u oscilátoru používá krystal</b></p> <p><b>zakreslí průběh napětí na výstupu oscilátoru</b></p> <p><b>zakreslí průběh napětí na výstupu astatického klopného obvodu</b></p> <p><b>zakreslí průběh napětí na výstupu monostatického klopného obvodu</b></p> <p><b>vysvětlí, k čemu se používá bistabilní klopný obvod</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• LC oscilátory</li><li>• RC oscilátory</li></ul>

**4.8.6. Elektrická zařízení**

Obecný cíl vyučovacího předmětu

V obsahovém okruhu elektrická zařízení jsou studenti seznámeni se základními principy elektrických strojů a jejich konstrukcí, důležitostí výroby elektrické energie a její distribuce, rozvodu až po samotnou spotřebu s důrazem na bezpečnost a ekologii.

Dále jsou vedeni k úsporám elektrické energie použitím nejmodernějších technologií v osvětlování a vytápění a k aplikací polovodičové techniky v elektrických pohonech.

Charakteristika učiva

Učivo je zaměřeno na pochopení principů elektrických zařízení. Začíná logicky u výroby a distribuce elektrické energie. Dále se zabývá způsoby elektroinstalací bytů a v průmyslu, nutnosti kompenzovat jalový výkon, řeší zkratovou odolnost. Pak následuje blok výkonové elektroniky s důrazem na nastavování nepřímých měničů kmitočtu a oblast elektrické trakce. Rovněž učivo řeší návrhy velikosti elektrických motorů. Ve třetím ročníku ve světelné technice výuka se zabývá vznikem světla, světelnými zdroji. Dale se zabýváme elektrickým teplem a elektrickým chlazením s důrazem na moderní způsoby vytápění. Obsahový okruh navazuje na učivo okruhu elektrotechnika a dále ho rozvíjí. Obsahový okruh poskytuje žákům potřebné znalosti o konstrukci elektrotechnických zařízení užívaných pro různá zařízení, stroje a přístroje. Žák si osvojí dovednosti a návyky nezbytné pro výkon povolání elektromechanika se širokým odborným elektrotechnickým základem.

Pojetí výuky

Předmět patří do vzdělávací oblasti odborné vzdělávání, vyučuje se ve druhém a třetím ročníku a je rozdělen do devíti tematických oblastí. Nové učivo je obvykle probíráno metodou výkladu za aktivní spolupráce žáků, využívá se moderní didaktická technika. Aktiva žáků je podporována prezentací referátů. Součástí výuky jsou odborné exkurze a návštěvy tematických výstav.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení v předmětu bude vycházet z klasifikačního řádu školy, bude kladen důraz na aplikaci teoretických znalostí a schopnosti prezentovat učivo formou referátu. Základem hodnocení je ústní zkoušení studenta před tabulí, které kromě nabytých znalostí navíc prověří korektní a odborné vyjadřování a zhodnotí výstup před ostatními žáky. Znalost jednotlivých tematických celků je ověřováno samostatnou písemnou prací nebo testem. Tyto formy můžou být kombinovány s vystoupením žáka s daným referátem, případně prezentací a jeho obhájení před třídou.

**KOMUNIKATIVNÍ KOMPETENCE**

- **porozumět probraným odborným výrazům v cizím jazyce**
- **schopnost pracovat s jednoduchými odbornými texty**
- **vyjadřuje se výstižně, věcně a jazykově správně, graficky úhledně**

**PERSONÁLNÍ A SOCIÁLNÍ KOMPETENCE**

- **je schopen práce ve skupině a aktivně se podílí na řešení zadaného úkolu**

**KOMPETENCE K UČENÍ**

- **umět pracovat s jednoduchými odbornými texty**
- **využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí**
- **uplatňuje vlastní zkušenosti při poznávání přírodních zákonů**
- **využívat k učení informace v oblasti ekonomiky**

- 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
- dovede zjistit potřebné informace z jemu dostupných zdrojů
- schopnost vyhledávat chybějící informace z různých zdrojů
- rozumí přečtenému, text interpretuje a vyjadřuje vlastní názory
- dovede vysvětlit, proč se učí český jazyk
- chápat znalost cizího jazyka pro praktický život
- vnímá potřebu znalosti přírodních zákonů v technické praxi
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

#### KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

#### MATEMATICKÉ KOMPETENCE

- provádět matematické operace s veličinami zadanými v různých jednotkách
- na základě dřívějších znalostí a zkušeností odhadnout řád hodnoty výsledku
- vymezit veličiny konkrétního úkolu a stanovit funkční závislost mezi těmito veličinami
- ze zadaného funkčního předpisu sestrojít graf
- navrhnout nejvhodnější způsob řešení konkrétní úlohy
- aplikovat matematické znalosti a dovednosti v odborných předmětech

#### KOMPETENCE VYUŽÍVAT PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVAT S INFORMACEMI

- schopnost vyřídit vzkaz v cizím jazyce prostřednictvím elektronické pošty

#### KOMPETENCE K PRACOVNÍMU UPLATNĚNÍ A PODNIKATELSKÝM AKTIVITÁM

- navázat kontakt se zaměstnavatelem pomocí personálních písemností

*Žák svými znalostmi technologie výroby elektrické energie, způsobů vytápění a chlazení se orientuje v případných následcích na životní prostředí, na zdraví člověka a na ekologii :*

- orientuje se v ekologických a alternativních zdrojích energie
- vysvětlí přínos jaderné energie pro ekologii na zemi
- ovládá jednotlivé druhy ekologicky přijatelných vytápění
- umí navrhnout ekologickou likvidaci použitých světelných zdrojů
- vybere takový elektrochemický zdroj, který nejméně zatěžuje životní prostředí

*Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky. To pro nás znamená:*

- vést žáky k tomu, aby si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení
- motivovat žáky k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře

- zorientovat žáky ve světě práce jako celku i v hospodářské struktuře regionu, naučit je hodnotit jednotlivé faktory charakterizující obsah práce a srovnávat tyto faktory se svými předpoklady
- seznámit žáky s alternativami profesního uplatnění po absolvování studovaného oboru vzdělání
- motivovat žáky k orientaci v poptávce na trhu práce a k vyhledávání nových pracovních příležitostí v oboru
- vést žáky k neustálému sledování technologického vývoje a k využívání nových poznatků ve svém oboru

Žák využívá informační a komunikační technologii při samostatné práci a to zejména :

- pracuje s prezentačními programy, textovým a tabulkovým editorem
- pracuje s informacemi, vyhledává je, vyhodnocuje a využívá
- odpovědně rozhoduje na základě získaných informací
- používá prostředky informačních technologií pro zvyšování technologické úrovně tohoto předmětu
- neustálému sleduje vývoje a využívání nových poznatků v informačních technologiích s důrazem na předmět ELZ
- využívá informační technologii k prezentaci svých znalostí a dovedností

**2. ročník, 0 + 2 h týdně, povinný**

#### ELEKTROENERGETIKA, 40 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p>poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti (včetně úrazu elektrickým proudem)</p> <p>uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</p> <p>Vysvětlí výrobu, přenos, rozvod a spotřebu el. energie, chápe rovnováhu v energetické soustavě</p> <p>rozlišuje základními částmi elektrorozvodné sítě, rozumí způsobu řízení stability sítě</p> <p>rozlišuje vlastnosti přístrojů pro spínání, jištění, proudovou ochranu a pro zajišťování dalších funkcí v sítích nízkého napětí s porovnáním s vysokým a velmi vysokým napětím</p> <p>vysvětlí systém odborností v elektrotechnice</p> <p>rozumí principům kompenzace účinníku</p> <p>vysvětlí stupně dodávky el. energie v průmyslu, druhy průmyslových rozvodů</p> <p>ukáže značení krytí, vysvětlí použití jednotlivých číslic</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definovat pojem elektroenergetiku, elektrizační soustava, umět vysvětlit její činnost, funkce denního odběrového diagramu</li> <li>• vysvětlit funkci elektráren, jejich činnost v denním odběrovém diagramu, ekologie spalování, analyzovat funkci odsiřovací jednotky</li> <li>• dokáže vysvětlit základní ochranu v sítích TN, umí ji analyzovat, umí vysvětlit doplňkové ochrany, krytí</li> <li>• navrhne způsoby připojení nemovitosti k rozvodné síti, ukáže způsoby elektroinstalací bytů, koupelen, vysvětlí způsoby jištění zásuvkových a světelných obvodů, provedení sítí TN-C/TN-S</li> <li>• předvede způsoby rozvodu el. energie v průmyslu, vysvětlí stupně dodávky, možnosti kompenzace a možnosti uložení kabeláže</li> <li>• popíše oprávnění osob pro práci na elektrozařízení dle vyhl. 50/78 Sb.</li> </ul>

<p><b>popíše základní druhy domovních a průmyslových rozvodů</b></p> <p><b>vysvětlí principy ochrany živých a neživých částí v sítích TN</b></p> <p><b>umí dimenzovat průřez kabelů, vybere správný druh vodičů s ohledem na použití</b></p> <p><b>zná účinky elektrického proudu na lidský organismus</b></p>	
--	--

#### VÝKONOVÁ ELEKTRONIKA , 14 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>Rozezná základní zařízení výkonové elektrotechniky, jejich použití s elektrickým motorem</b></p> <p><b>vysvětlí druhy měničů ve výkonové elektronice</b></p> <p><b>vysvětlí mechanické charakteristice pohonu práci ve čtyřech kvadrantech</b></p> <p><b>využije výkonovou diodu, tyristor a IGBT tranzistor s ohledem na jejich funkci</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše rozdělení zařízení výkonové elektroniky, vysvětlí základní součástky – výkonová dioda, výkonový tyristor, výkonový tranzistor IGBT</li> <li>• nakreslí a vysvětlí princip funkce usměrňovače, předvede a navrhne zapojení šestipulzního usměrňovače</li> <li>• ukáže a předvede funkci nepřímého měniče kmitočtu, vysvětlí způsoby činností měničů</li> </ul>

#### ELEKTRICKÉ POHONY, 26 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>jedná podle požadavků na bezpečnou a spolehlivou činnost přístrojů</b></p> <p><b>rozdělí vlastnosti přístrojů pro spínání, jištění, proudovou ochranu a pro zajišťování dalších funkcí v sítích nízkého napětí s porovnáním s vysokým a velmi vysokým napětím</b></p> <p><b>vykonává všechny servisní úkony, zejména při práci na elektrických zařízeních, v souladu s platnými státními normami a předpisy</b></p> <p><b>Umí jednoduše navrhnout velikost el. motoru a jejich využití v elektrické trakci</b></p> <p><b>nakreslí silové a ovládací schéma pohonu, vysvětlí kontaktní a bezkontaktní ovládání</b></p> <p><b>nakreslí a vysvětlí soustavu motor - pracovní stroj, moment hnací a zatěžovací</b></p> <p><b>předvede oteplení motoru jako oteplení</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ukáže a popíše rozdělení el. motorů dle použití v pohonech, vysvětlí a nakreslí mechanickou charakteristiku asynchronních motorů, vysvětlí způsoby řízení otáček a brzdění AM</li> <li>• předvede své znalosti z kreslení silových a ovládacích schémat, především zapojení s asynchronními motory – přepínač Y/D, reverzace</li> </ul>

<p><b>homogenního tělesa</b></p> <p><b>popíše vliv časové závislosti zatěžovacího momentu na chlazení motoru a návrh jeho velikosti</b></p> <p><b>navrhne elektrický pohon z hlediska zatěžovací charakteristiky prac. stroje</b></p>	
---	--

#### ELEKTRICKÁ TRAKCE, 16 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>jedná podle požadavků na bezpečnou a spolehlivou činnost přístrojů</b></p> <p><b>Rozezná základní zařízení výkonové elektrotechniky, jejich použití s elektrickým motorem</b></p> <p><b>Umí jednoduše navrhnout velikost el. motoru a jejich využití v elektrické trakci</b></p> <p><b>vysvětlí druhy měničů ve výkonové elektronice</b></p> <p><b>vysvětlí mechanické charakteristiky pohonu práci ve čtyřech kvadrantech</b></p> <p><b>rozdělí elektrickou trakci na závislou a nezávislou, napíše velikost a druhy napětí, která se používají v praxi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí principy a rozdělí elektrickou trakci v ČR, nakreslí schéma napájení stejnosměrné a střídavé trakce ČD, MHD a Metra</li> </ul>

3. ročník, 0 + 4 h týdně, povinný

#### NÁVRH EL. MOTORU, 16 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>řídí se zásadami bezpečné práce na elektrických zařízeních</b></p> <p><b>poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti (včetně úrazu elektrickým proudem)</b></p> <p><b>Nakreslí silové a ovládací schéma pohonu</b></p> <p><b>Umí rozdělit pracovní stroje dle zatěžovacích charakteristik a přiřadit správný elektrický motor</b></p> <p><b>rozumí základům Booleovy algebry</b></p> <p><b>popíše asynchronní motor z hlediska jeho oteplení, vysvětlí zdroje oteplení AM</b></p> <p><b>vysvětlí rozdíl mezi přerušovaným zatížením a přerušovaným chodem a jejich</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>navrhne pohon s elektrickým motorem metodou ekvivalentního momentu</li> <li>zkontroluje motor na přetížení a přídavný moment setrvačnosti</li> <li>nakreslí oteplovací a ochlazovací křivku</li> <li>vysvětlí moment setrvačnosti</li> <li>rozdělí pracovní stroje dle zatěžovací charakteristiky</li> </ul>

<p><b>vliv na návrh motoru s vlastním chlazením</b></p> <p><b>popíše krátkodobý chod motoru S2 a naznačí návrh velikosti elektrického motoru</b></p> <p><b>nakreslí způsoby brzdění a řízení otáček AM, vysvětlí rekuperační brzdění</b></p> <p><b>navrhne pohon ventilátoru či čerpadla</b></p> <p><b>stanoví celkový moment setrvačnosti soustavy a určí vliv převodovky na jeho velikost</b></p> <p><b>převeďte přímočarý pohyb hmoty na náhradní moment setrvačnosti</b></p>	
--	--

#### SVĚTELNÁ TECHNIKA, 40 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</b></p> <p><b>kontroluje elektroinstalaci, přezkoušuje její funkčnost, připojuje ji na napětí, zabezpečuje a kontroluje bezpečnost instalace</b></p> <p><b>Rozumí vzniku světla v umělých zdrojích, umí je aplikovat v osvětlení interiérů a exteriérů</b></p> <p><b>nakreslí halogenovou žárovku a popíše regenerační děj, který probíhá uvnitř baňky</b></p> <p><b>umí nakreslit a vysvětlit zapojení lineární zářivky, popsat děj, který probíhá uvnitř</b></p> <p><b>zapojí a uvádí do provozu elektrické světelné zdroje a systémy</b></p> <p><b>dokáže vyjmenovat elektrické zdroje světla, popíše nejdůležitější z nich a vysvětlí použití v praxi</b></p> <p><b>popíše Maxwellovu teorii světla a vysvětlí kvantovou teorii</b></p> <p><b>měří velikost osvětlení luxmetrem</b></p> <p><b>popíše výhodnost nahrazování klasických žárovek kompaktními zářivkami</b></p> <p><b>popíše princip konstrukce LED</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše a vysvětlí základní jednotky a vztahy světla, nakreslí a vysvětlí lidské oko</li> <li>• rozdělí světelné zdroje, vysvětlí principy přeměny elektrické energie ve světlo, ukáže rozdělení svítidel dle křivek svítivosti</li> </ul>

<p><b>vysokosvítících diod a jejich aplikaci ve světelné technice</b></p> <p><b>popíše nové typy výbojek, rozdíl mezi nízkou a vysokotlakou, použití</b></p> <p><b>vysvětlí veličiny - index barevného podání, teplota barev, světelná účinnost</b></p> <p><b>Vysvětlí tokovou metodu návrhu osvětlení</b></p> <p><b>vysvětlí co je to izoluxa a její uplatnění</b></p> <p><b>nakreslí a vysvětlí lidské oko z pohledu technika</b></p> <p><b>vysvětlí co je to objektivní a subjektivní metoda měření světla</b></p> <p><b>nakreslí křivku svítivosti svítidla, vysvětlí použití polárních souřadnic</b></p> <p><b>rozdělí světlo podle vlnových délek</b></p> <p><b>vysvětlí pojem kritický detail pro osvětlování pracovišť</b></p> <p><b>vysvětlí pojem základní osvětlení, nouzové osvětlení, intenzita osvětlení pracovišť</b></p>	
--	--

#### **TEPELNÁ TECHNIKA, 40 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>zabezpečuje diferencovaně pracoviště s ohledem na úroveň elektrického připojení</b></p> <p><b>dodržuje při práci technologickou kázeň</b></p> <p><b>Rozumí tepelným výpočtům, chápe důležitost snižování tepelných ztrát</b></p> <p><b>popíše, co je to dosažení tepelné pohody při vytápění budov</b></p> <p><b>nakreslí a vysvětlí mikrovlnný ohřev, použití magnetronu v praxi</b></p> <p><b>nakreslí kompresorové chlazení a vysvětlí princip přečerpávání tepla</b></p> <p><b>vysvětlí metodu analogie tepelného obvodu s elektrickým při tepelných výpočtech</b></p> <p><b>uvede příklady používání chlazení v průmyslu</b></p> <p><b>popíše tři základní druhy šíření tepla</b></p> <p><b>vysvětlí elektrické teplo odporové, požadavky na materiály odporů</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše a vysvětlí základní jednotky a vztahy tepla, popíše způsoby šíření tepla, předvede analogii řešení elektrického obvodu a tepelného obvodu</li> <li>• rozdělí elektrické teplo do jednotlivých kategorií</li> <li>• ukáže rozdělení elektrického tepla, navrhne tepelný spotřebič nebo odporovou třífázovou spirálu, demonstruje použití odporového vytápění</li> </ul>

<p><b>rozdělí indukční ohřev dle použité frekvence napájení</b></p> <p><b>nakreslí principy odporového a obloukového svařování</b></p> <p><b>ukáže použití infračervených paprsků pro ohřev v praxi</b></p> <p><b>nakreslí plazmový hořák a popíše jeho funkci, vysvětlí laserový ohřev</b></p> <p><b>vysvětlí způsoby zjišťování tepelných ztrát objektů</b></p>	
---	--

#### 4.8.7. Odborný výcvik

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem odborného výcviku je praktické získávání dovedností a návyků při montáži, údržbě, opravách i kontrole mechanických a elektrických částí zařízení i využívání instalačních technik. Součástí odborného výcviku je praktické využití náradí, základních měřicích přístrojů i testerů při kontrole mechanických i elektrických zařízení. V odborném výcviku žáků dochází k praktickým aplikacím znalostí získaných v teoretických odborných předmětech.

Charakteristika učiva

Učivo je zaměřeno na základní orientaci v elektrotechnice i technologii, ukazuje nové moderní prvky v konstrukční, montážní i měřicí činnosti. Učivo je upravováno a doplňováno podle aktuálních vzdělávacích potřeb, podle požadavků trhu práce i podle rozvoje techniky. V průběhu vzdělávání bude žák v prvním ročníku schopen ručně i strojně zpracovávat materiály, používat základní měřidla, nástroje a přípravky. Ve druhém ročníku si osvojí jednoduché montážní práce, provádí údržbu i opravy jednoduchých přístrojů a zařízení, naučí se číst elektrická schémata a dokáže proměřit elektrické části zařízení. Ve třetím ročníku vykonává odborné práce při navijení motoru, dle zadaných schémat provádí instalační zapojení a odborný výcvik uskutečňuje i na produktivních pracích.

Žáci se seznámí s přístroji a zařízeními z oblasti silnoproudé i slaboproudé elektrotechniky. Osvojí si dovednosti a návyky nezbytné pro výkon povolání elektrikáře, provádějí montážní i elektroinstalační práce, včetně příslušných přípravných činností.

Učí se opracovávat kovy a jiné běžné konstrukční materiály, využívají při práci vodivé i izolační materiály, konstrukční prvky, zapojují elektrické a elektronické prvky, obvody a zařízení.

Znázorňují schematicky zapojení obvodů v elektrických zařízeních, používají výkresy a schémata při výrobě, montážích, instalacích, revizích a opravách elektrotechnických zařízení. Dodržují zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygienu práce a ustanovení o požární ochraně.

Pojetí výuky

Předmět vychází ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání a vyučuje se v prvním, druhém i třetím ročníku učebního oboru. První ročník obsahuje 5 tematických celků, druhý ročník 3 tematických celků, třetí ročník 6 tematických celků. Základ výuky spočívá v praktických činnostech v dílnách, třída je rozdělena na skupiny, každá skupina pak pracuje pod vedením mistra odborného výcviku. Žáci pracují samostatně na jednotlivých pracovištích, ale jsou vedeni i k týmové práci, tj. k osvojení si základních praktických pracovních návyků skupiny. Součástí pojetí výuky je odborná praxe žáků na jednotlivých provozech firem

pracujících v oboru elektrotechniky. Nové učivo je sdělováno metodou výkladu či názorného vyučování pomocí didaktické techniky, cvičných panelů a cvičné instalační stěny. Základní údaje katalogu či elektrických zařízení jsou probírány v českém i cizím (anglickém) jazyce. Hodnocení výsledků žáků

V odborném výcviku bude použit kritériální typ hodnocení žáka, který vychází z klasifikačního řádu školy. Při hodnocení žáka se bude klást důraz na samostatné řešení problémů, na porozumění učiva i na kvalitu odvedené práce při dodržování bezpečnostních předpisů i hygieny práce.

*Žáci jsou vedeni k tomu, aby profesní technologie neovlivňovaly negativně životní prostředí. Je třeba, aby žáci chápali princip trvalé udržitelného rozvoje techniky a společnosti. Žáci poznávají životní a pracovní prostředí a zpracovávají získané informace. Poznatky budou schopni třídit a předávat dále, obhajovat svá řešení a působit pozitivně na jednání druhých lidí. V oboru elektrikář mohou toto téma konkrétně realizovat používáním moderních pracovních technik a tím snižovat energetickou náročnost zařízení. Žák si uvědomuje vliv klasické energetiky na životní prostředí a snaží se hledat alternativy i při volbě napájecích zdrojů a spotřebičů. Žáci jsou vedeni k třídění a recyklaci elektroodpadů.*

*Žáci jsou vedeni k pochopení významu vzdělávání pro život. Je třeba aby dokázali prezentovat získané znalosti při jednání s budoucími zaměstnavateli. V oboru elektrikář připravujeme žáky na týmovou práci v menších skupinách, žáci řeší praktické úkoly se zaměřením na práci v oblasti elektrických instalací. Žáci jsou motivováni k důslednosti, odpovědnosti a pečlivosti při řešení úkolů. Upevňujeme dodržování zásad bezpečné práce při činnosti na elektrickém zařízení a respektování správného zacházení s elektrickým ručním nářadím. Žáci poznávají pracovní prostředí v jednotlivých elektrotechnických firmách a závodech. Získávají poznatky ze světa práce, které aplikují při hledání budoucího zaměstnání.*

*Žáci jsou vedeni k vědomí, že informační a komunikační technologie jsou nutnou podmínkou úspěchu ve společnosti. Cílem je naučit a zdokonalit u žáků schopnosti používání základního programového vybavení počítače potřebných pro obor elektrikář. Žáci si uvědomují, že rozvoj této oblasti vede k uplatnění budoucího zaměstnání ve své profesi. V oboru elektrikář učíme žáky pracovat s informacemi, vyhledávat je, vyhodnocovat a využívat. Vedeme je k neustálému sledování a využívání nových poznatků informačních technologií.*

**1. ročník, 12 h týdně, povinný**

#### **ZÁKLADY RUČNÍHO ZPRACOVÁNÍ KOVŮ, 90 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci</b></p> <p><b>dodržuje ustanovení týkající se požární prevence</b></p> <p><b>při obsluze strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</b></p> <p><b>při běžné údržbě a čištění strojů a zařízení dodržuje předpisy a pracovními postupy</b></p> <p><b>řídí se zásadami bezpečné práce</b></p> <p><b>řídí se zásadami práce na elektrických zařízeních dle norem</b></p> <p><b>poskytne první pomoc při úrazu na</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• měření a orýsování</li> <li>• měření posuvným měřítkem, mikrometrem</li> <li>• způsoby dělení materiálů</li> <li>• pilování různých materiálů</li> <li>• vrtání, zahlubování</li> <li>• ruční řezání závitů</li> <li>• úprava nářadí, broušení nástrojů</li> </ul>

**pracovišti**

**poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem**

**uvede povinnosti pracovníka v případě pracovního úrazu**

**uvede povinnosti zaměstnavatele v případě pracovního úrazu**

**formuje a osazuje součástky na plošný spoj**

**pájí součástky na plošný spoj**

**provádí vizuální kontrolu plošného spoje**

**zhotovuje mechanické dílce elektrických strojů, přístrojů a zařízení**

**zhotovuje různé montážní přípravky**

**provádí základní práce s odizolováním a očištěním konců vodičů**

**provádí pokládá elektrické vedení (v trubkách a lištách, nebo kabelová vedení)**

**zhotovuje dle dokumentace kabelové svazky a formy**

**udržuje používané nástroje, nářadí a pomůcky**

**provádí drobné opravy nářadí**

**provádí přípravné práce při kterých využívá dovedností z oblasti ručního i strojního zpracování kovových i nekovových materiálů**

**spojuje jednotlivými prvky kovové i nekovové materiály, rozebíratelnými a nerozebíratelnými spoji**

**provede cvičné orýsování**

**provede cvičné důlčikování**

**provede cvičné vrtání**

**provede cvičné sekání**

**provede cvičné pilování**

**provede cvičné řezání závitů vnějších**

**provede cvičné řezání závitů vnitřních**

**provede dělení kovových a nekovových materiálů, řezání**

**narýsuje kostříčku pro elektromagnetickou**

<p>cívku</p> <p>vyrobí kostřičku pro elektromagnetickou cívku</p> <p>provede dělení kovových a nekovových materiálů, stříhání</p> <p>provede rovnání a ohýbání kovových a nekovových materiálů</p>	
--	--

#### ZÁKLADNÍ PRÁCE S RUČNÍM ELEKTRICKÝM NÁŘADÍM, 48 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci</b></p> <p><b>dodržuje ustanovení týkající se požární prevence</b></p> <p><b>při obsluze strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</b></p> <p><b>při běžné údržbě a čištění strojů a zařízení dodržuje předpisy a pracovními postupy</b></p> <p><b>řídí se zásadami bezpečné práce</b></p> <p><b>řídí se zásadami práce na elektrických zařízeních dle norem</b></p> <p><b>poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</b></p> <p><b>poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem</b></p> <p><b>udržuje používané nástroje, nářadí a pomůcky</b></p> <p><b>provádí drobné opravy nářadí</b></p> <p><b>provádí přípravné práce, při kterých využívá dovednosti z oblasti ručního i strojního zpracování kovových i nekovových materiálů</b></p> <p><b>provede cvičné vrtání</b></p> <p><b>provede cvičné sekání</b></p> <p><b>provede cvičné pilování</b></p> <p><b>provede dělení kovových a nekovových materiálů, řezání</b></p> <p><b>pracuje s elektrickým ručním nářadím</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodržování základních bezpečnostních předpisů</li> <li>• seznámení s obsluhou ručního elektrického nářadí</li> </ul>

#### ROZEBÍRATELNÉ A NEROZEBIRATELNÉ SPOJENÍ, 48 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci</b></p> <p><b>dodržuje ustanovení týkající se požární prevence</b></p> <p><b>při obsluze strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</b></p> <p><b>při běžné údržbě a čištění strojů a zařízení dodržuje předpisy a pracovními postupy</b></p> <p><b>řídí se zásadami bezpečné práce</b></p> <p><b>řídí se zásadami práce na elektrických zařízeních dle norem</b></p> <p><b>pájí součástky na plošný spoj</b></p> <p><b>provádí vizuální kontrolu plošného spoje</b></p> <p><b>spojuje jednotlivými prvky kovové i nekovové materiály, rozebíratelnými a nerozebíratelnými spoji</b></p> <p><b>provede cvičné řezání závitů vnějších</b></p> <p><b>provede cvičné řezání závitů vnitřních</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• montáž a demontáž šroubových spojů</li> <li>• montáž a demontáž nýtových spojů</li> <li>• měkké pájení</li> </ul>

#### JEDNODUCHÉ MONTÁŽNÍ A INSTALAČNÍ PRÁCE, 192 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>zhotovuje různé montážní přípravky</b></p> <p><b>provádí základní práce s odizolováním a očištěním konců vodičů</b></p> <p><b>provádí pokládá elektrické vedení (v trubkách a lištách, nebo kabelová vedení)</b></p> <p><b>zhotovuje dle dokumentace kabelové svazky a formy</b></p> <p><b>udržuje používané nástroje, nářadí a pomůcky</b></p> <p><b>provádí drobné opravy nářadí</b></p> <p><b>provádí základní práce s odizolováním jednožilových vodičů</b></p> <p><b>provádí základní práce s odizolováním kabelů</b></p> <p><b>provádí zakončení vodičů pomocí lisovacích kleští</b></p> <p><b>zapojí jednofázovou vidlici 240 V</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• práce s vodiči</li> <li>• zapojování jednoduchých obvodů a jejich kontrola</li> <li>• zhotovení jednoduchých konstrukcí cívek, sestavení magnetických obvodů</li> <li>• základní elektroinstalační práce</li> </ul>

<p><b>zapojí třífázovou vidlici 400 V</b></p> <p><b>zapojí jednofázové prodloužení 240 V</b></p> <p><b>vyrobí pájecí očka</b></p> <p><b>zapájí cvičnou pájecí síť</b></p> <p><b>navrhne kostřičku pro elektromagnetickou cívku</b></p> <p><b>narýsuje kostřičku pro elektromagnetickou cívku</b></p> <p><b>vyrobí kostřičku pro elektromagnetickou cívku</b></p>	
--	--

#### **BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, 6 VYUČOVACÍCH HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<p><b>dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci</b></p> <p><b>dodržuje ustanovení týkající se požární prevence</b></p> <p><b>při obsluze strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</b></p> <p><b>při běžné údržbě a čištění strojů a zařízení dodržuje předpisy a pracovními postupy</b></p> <p><b>řídí se zásadami bezpečné práce</b></p> <p><b>řídí se zásadami práce na elektrických zařízeních dle norem</b></p> <p><b>poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</b></p> <p><b>poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem</b></p> <p><b>uvede povinnosti pracovníka v případě pracovního úrazu</b></p> <p><b>uvede povinnosti zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</b></p> <p><b>formuje a osazuje součástky na plošný spoj</b></p> <p><b>pájí součástky na plošný spoj</b></p> <p><b>provádí vizuální kontrolu plošného spoje</b></p> <p><b>zhotovuje mechanické dílce elektrických strojů, přístrojů a zařízení</b></p> <p><b>zhotovuje různé montážní přípravky</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bezpečnost a chrana zdraví při práci</li> <li>• základní pravidla při poskytování první pomoci</li> <li>• základní pravidla při poskytování první pomoci při úrazu elektrickým proudem</li> <li>• pravidla požární ochrany</li> </ul>

**provádí základní práce s odizolováním a očištěním konců vodičů**

**provádí, pokládá elektrické vedení (v trubkách a lištách, nebo kabelová vedení)**

**zhotovuje dle dokumentace kabelové svazky a formy**

**udržuje používané nástroje, nářadí a pomůcky**

**provádí drobné opravy nářadí**

**provádí přípravné práce, při kterých využívá dovednosti z oblasti ručního i strojního zpracování kovových i nekovových materiálů**

**spojuje jednotlivými prvky kovové i nekovové materiály, rozebíratelnými a nerozebíratelnými spoji**

**provede cvičné orýsování**

**provede cvičné důlčikování**

**provede cvičné vrtání**

**provede cvičné sekání**

**provede cvičné pilování**

**provede cvičné řezání závitů vnějších**

**provede cvičné řezání závitů vnitřních**

**provede dělení kovových a nekovových materiálů, řezání**

**provádí základní práce s odizolováním jednožilových vodičů**

**provádí základní práce s odizolováním kabelů**

**provádí zakončení vodičů pomocí lisovacích kleští**

**zapojí jednofázovou vidlici 240 V**

**zapojí třífázovou vidlici 400 V**

**zapojí jednofázové prodloužení 240 V**

**vyrobí pájecí očka**

**zapájí cvičnou pájecí síť**

**navrhne kostřičku pro elektromagnetickou cívku**

**narýsuje kostřičku pro elektromagnetickou**

<p><b>cívku</b></p> <p><b>vyrobí kostřičku pro elektromagnetickou cívku</b></p> <p><b>provede dělení kovových a nekovových materiálů, stříhání</b></p> <p><b>provede rovnání a ohýbání kovových a nekovových materiálů</b></p> <p><b>pracuje s elektrickým ručním náradím</b></p>	
pokrytí průřezových témat	

**2. ročník, 14 h týdně, povinný**

**BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, 28 VYUČOVACÍCH HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<p><b>zapojuje elektrické přípojky venkovním i kabelovým vedením</b></p> <p><b>montuje a připojuje rozvodné skříně</b></p> <p><b>instaluje spojky, koncovky, odbočky a další prvky</b></p> <p><b>provádí montážní, opravárenské a údržbářské práce na rozvodech elektrické sítě</b></p> <p><b>připravuje instalaci vodičů, instalační armatury, rozvaděče a ochrany</b></p> <p><b>kontroluje a přezkušuje funkčnost elektroinstalace</b></p> <p><b>připojuje elektroinstalaci na napětí (pod dozorem)</b></p> <p><b>zabezpečuje a kontroluje bezpečnost elektroinstalace dle norem</b></p> <p><b>provádí podle dokumentace přípravné pracovní činnosti při průmyslových a domovních instalacích</b></p> <p><b>instaluje elektrické rozvody, zapojuje domovní rozvaděče a elektrická zařízení</b></p> <p><b>instaluje slaboproudé rozvody pro přenos signálu průmyslových objektech</b></p> <p><b>instaluje elektronická zařízení v obytných budovách a domácnostech</b></p> <p><b>zapojuje elektrické transformátory</b></p> <p><b>opravuje elektrické transformátory</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bezpečnost a ochrana zdraví při práci</li> <li>• základní pravidla při poskytování první pomoci</li> <li>• základní pravidla při poskytování první pomoci při úrazu elektrickým proudem</li> <li>• pravidla požární ochrany</li> <li>• předpisy a normy ČSN a EU</li> <li>• jmenovitá napětí, ochrana před nebezpečným dotykem</li> </ul>

**provádí měření a zkoušení transformátorů  
transformátor pro nízká napětí dokáže dle  
stanovených parametrů navrhnout a  
sestavit, přikontrolovat jeho činnost a  
zapojit**

**demontuje, opravuje a správně sestavuje  
jednotlivé části a mechanismy elektrických  
strojů, včetně mechanismů otáčivého  
pohybu**

**dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti  
a ochrany zdraví při práci**

**dodržuje ustanovení týkající se požární  
prevence**

**zapojuje spínač č.1 v elektroinstalaci**

**zapojuje spínač č.2 v elektroinstalaci**

**zapojuje spínač č.3 v elektroinstalaci**

**zapojuje sériový přepínač č.5 v  
elektroinstalaci**

**zapojuje sériový střídavý přepínač č.5A v  
elektroinstalaci**

**zapojuje sériový dvojitý střídavý přepínač  
č.5B v elektroinstalaci**

**zapojuje střídavý přepínač č.6 v  
elektroinstalaci**

**zapojuje křížový přepínač č.7 v  
elektroinstalaci**

**zapojuje kombinace spínačů a přepínačů v  
elektroinstalaci**

**zapojuje jednofázovou zásuvku v soustavě  
TN-S**

**zapojuje jednofázovou zásuvku v soustavě  
TN-C**

**zapojuje třífázovou zásuvku v soustavě  
TN-S**

**zapojuje třífázovou zásuvku v soustavě  
TN-C**

**instaluje a zapojuje jednofázové jističe**

**instaluje a zapojuje třífázové jističe**

**instaluje a zapojuje jednofázové proudobvé  
chrániče**

<p><b>instaluje a zapojuje třífázové proudobvé chrániče</b></p> <p><b>instaluje a zapojuje jednofázový elektroměr</b></p> <p><b>instaluje a zapojuje třífázový elektroměr</b></p> <p><b>instaluje a zapojuje přepínání sazeb pomocí stykače</b></p> <p><b>instaluje a zapojuje PIR-detektor</b></p> <p><b>instaluje a zapojuje dorozumívací zařízení</b></p> <p><b>provádí měření a zkoušení transformátorů, naprázdno</b></p> <p><b>provádí měření a zkoušení transformátorů, při zatížení</b></p> <p><b>provádí měření a zkoušení transformátorů, nakrátko</b></p> <p><b>provádí demontáž a montáž jednofázového asynchronního motoru</b></p> <p><b>provádí demontáž a montáž třífázového asynchronního motoru</b></p> <p><b>provádí měření a zkoušení jednofázového asynchronního motoru</b></p> <p><b>provádí měření a zkoušení třífázového asynchronního motoru</b></p> <p><b>instaluje elektrické rozvody na cvičné stěně</b></p>	
pokrytí průřezových témat	

**VÝROBA, MONTÁŽ, DEMONTÁŽ A OPRAVY ČÁSTI MECHANISMŮ ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ, 217 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>zapojuje elektrické transformátory</b></p> <p><b>opravuje elektrické transformátory</b></p> <p><b>provádí měření a zkoušení transformátorů</b></p> <p><b>transformátor pro nízká napětí dokáže dle stanovených parametrů navrhnout a sestavit, překontrolovat jeho činnost a zapojit</b></p> <p><b>demontuje, opravuje a správně sestavuje jednotlivé části a mechanismy elektrických strojů, včetně mechanismů otáčivého</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• navíjení elektrických strojů a přístrojů</li> <li>• zhotovení cívek elektrických strojů a přístrojů</li> <li>• sestavy magnetických jader elektrických strojů a přístrojů</li> <li>• montáž a demontáž mechanismů elektrických strojů</li> <li>• opravy části mechanismů elektrických strojů, přístrojů a zařízení</li> <li>• měření a odzkoušení elektrických strojů</li> </ul>

<p><b>pohybu</b></p> <p><b>dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci</b></p> <p><b>dodržuje ustanovení týkající se požární prevence</b></p> <p><b>provádí měření a zkoušení transformátorů, naprázdno</b></p> <p><b>provádí měření a zkoušení transformátorů, při zatížení</b></p> <p><b>provádí měření a zkoušení transformátorů, nakrátko</b></p> <p><b>provádí demontáž a montáž jednofázového asynchronního motoru</b></p> <p><b>provádí demontáž a montáž třífázového asynchronního motoru</b></p> <p><b>provádí měření a zkoušení jednofázového asynchronního motoru</b></p> <p><b>provádí měření a zkoušení třífázového asynchronního motoru</b></p>	
--	--

#### **ELEKTROMONTÁŽNÍ PRÁCE V OBČANSKÉ VÝSTAVBĚ, 203 VYUČOVACÍCH HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<p><b>zapojuje elektrické přípojky venkovním i kabelovým vedením</b></p> <p><b>montuje a připojuje rozvodné skříně</b></p> <p><b>instaluje spojky, koncovky, odbočky a další prvky</b></p> <p><b>provádí montážní, opravárenské a údržbářské práce na rozvodech elektrické sítě</b></p> <p><b>připravuje instalaci vodičů, instalační armatury, rozvaděče a ochrany</b></p> <p><b>kontroluje a přezkoušuje funkčnost elektroinstalace</b></p> <p><b>připojuje elektroinstalaci na napětí (pod dozorem)</b></p> <p><b>zabezpečuje a kontroluje bezpečnost elektroinstalace dle norem</b></p> <p><b>provádí podle dokumentace přípravné pracovní činnosti při průmyslových a domovních instalacích</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• přípravné práce pro rozvod elektrické energie</li> <li>• ukládání vodičů</li> <li>• montáž instalačních armatur</li> <li>• montáž bytových a domovních rozvaděčů</li> <li>• ochrana dle ČSN 3320004.41</li> <li>• připojování elektrických spotřebičů, včetně ovládacích, jisticích a chránicích prvků</li> <li>• montáž signálních a telefonních zařízení</li> <li>• montáž zabezpečovacího zařízení</li> <li>• přezkoušení funkce elektrických zařízení, bezpečnost práce</li> </ul>

<p><b>instaluje elektrické rozvody, zapojuje domovní rozvaděče a elektrická zařízení</b></p> <p><b>instaluje slaboproudé rozvody pro přenos signálu průmyslových objektech</b></p> <p><b>instaluje elektronická zařízení v obytných budovách a domácnostech</b></p> <p><b>dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci</b></p> <p><b>dodržuje ustanovení týkající se požární prevence</b></p> <p><b>zapojuje spínač č.1 v elektroinstalaci</b></p> <p><b>zapojuje spínač č.2 v elektroinstalaci</b></p> <p><b>zapojuje spínač č.3 v elektroinstalaci</b></p> <p><b>zapojuje sériový přepínač č.5 v elektroinstalaci</b></p> <p><b>zapojuje sériový střídavý přepínač č.5A v elektroinstalaci</b></p> <p><b>zapojuje sériový dvojitý střídavý přepínač č.5B v elektroinstalaci</b></p> <p><b>zapojuje střídavý přepínač č.6 v elektroinstalaci</b></p> <p><b>zapojuje křížový přepínač č.7 v elektroinstalaci</b></p> <p><b>zapojuje kombinace spínačů a přepínačů v elektroinstalaci</b></p> <p><b>zapojuje jednofázovou zásuvku v soustavě TN-S</b></p> <p><b>zapojuje jednofázovou zásuvku v soustavě TN-C</b></p> <p><b>zapojuje třífázovou zásuvku v soustavě TN-S</b></p> <p><b>zapojuje třífázovou zásuvku v soustavě TN-C</b></p> <p><b>instaluje a zapojuje jednofázové jističe</b></p> <p><b>instaluje a zapojuje třífázové jističe</b></p> <p><b>instaluje a zapojuje jednofázové proudové chrániče</b></p> <p><b>instaluje a zapojuje třífázové proudové chrániče</b></p> <p><b>instaluje a zapojuje jednofázový</b></p>	
---	--

<p><b>elektroměr</b></p> <p><b>instaluje a zapojuje třífázový elektroměr</b></p> <p><b>instaluje a zapojuje přepínání sazeb pomocí stykače</b></p> <p><b>instaluje a zapojuje PIR-detektor</b></p> <p><b>instaluje a zapojuje dorozumívací zařízení</b></p> <p><b>instaluje elektrické rozvody na cvičné stěně</b></p>	
pokrytí průřezových témat	

**3. ročník, 13 + 1 h týdně, povinný**

**BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, 14 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>rozdlišuje druhy elektrických strojů točivých</b></p> <p><b>rozdlišuje druhy elektrických strojů netočivých</b></p> <p><b>diagnostikuje závady na elektrických strojích</b></p> <p><b>diagnostikuje závady na elektromagnetických zařízeních</b></p> <p><b>diagnostikuje závady na řídicích částech obvodů</b></p> <p><b>opravuje elektrické stroje</b></p> <p><b>opravuje elektromagnetická zařízení</b></p> <p><b>opravuje řídicí části obvodů</b></p> <p><b>využívá při opravách znalost funkce elektrických strojů</b></p> <p><b>využívá při opravách znalost konstrukce běžných elektrických strojů</b></p> <p><b>využívá při opravách znalost funkce základních elektrických přístrojů</b></p> <p><b>využívá při opravách znalost funkce základních elektronických zařízení</b></p> <p><b>využívá při údržbě znalost funkce elektrických strojů</b></p> <p><b>využívá při údržbě znalost konstrukce běžných elektrických strojů</b></p> <p><b>využívá při údržbě znalost funkce základních elektrických přístrojů</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bezpečnost a chrana zdraví při práci</li> <li>• základní pravidla při poskytování první pomoci</li> <li>• základní pravidla při poskytování první pomoci při úrazu elektrickým proudem</li> <li>• pravidla požární ochrany</li> </ul>

**využívá při údržbě znalost funkce základních elektronických zařízení**  
**měří napětí stanovené výrobcem**  
**měří a kontroluje proud v obvodu**  
**měří a kontroluje výkon stanovený výrobcem**  
**měří a kontroluje odpory v obvodu**  
**instaluje jednotlivé části elektrické sítě**  
**instaluje a propojuje jednotlivé části síťových prvků**  
**instaluje a propojuje elektrické spotřebiče**  
**dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci**  
**dodržuje ustanovení týkající se požární prevence**  
**pracuje a provádí testování zkoušečkou**  
**orientuje se v technické dokumentaci**  
**orientuje se ve firemních, nabídkových katalozích**  
**dodržuje předepsané normy**  
**ovládá práci s nářadím**  
**ovládá práci s ručním elektrickým nářadím**  
**zapojí třífázový motor pomocí stykače**  
**zapojí třífázový motor pomocí stykačové reverzace - nepřímá**  
**zapojí třífázový motor pomocí stykačové reverzace - přímá**  
**zapojí třífázový motor pomocí časového relé a stykačů**  
**zapojí třífázový motor pomocí časového relé a stykačů s možností reverzace**  
**zapojí třífázový motor pomocí frekvenčního měniče**  
**zapojí reléové kombinace**

pokrytí průřezových témat

výstupy	učivo
<p><b>rozdílí druhy elektrických strojů točivých</b></p> <p><b>rozdílí druhy elektrických strojů netočivých</b></p> <p><b>diagnostikuje závady na elektrických strojích</b></p> <p><b>diagnostikuje závady na elektromagnetických zařízeních</b></p> <p><b>opravuje elektrické stroje</b></p> <p><b>opravuje elektromagnetická zařízení</b></p> <p><b>využívá při opravách znalost funkce elektrických strojů</b></p> <p><b>využívá při opravách znalost konstrukce běžných elektrických strojů</b></p> <p><b>využívá při opravách znalost funkce základních elektrických přístrojů</b></p> <p><b>využívá při údržbě znalost funkce elektrických strojů</b></p> <p><b>využívá při údržbě znalost konstrukce běžných elektrických strojů</b></p> <p><b>využívá při údržbě znalost funkce základních elektrických přístrojů</b></p> <p><b>měří napětí stanovené výrobcem</b></p> <p><b>měří a kontroluje proud v obvodu</b></p> <p><b>měří a kontroluje výkon stanovený výrobcem</b></p> <p><b>měří a kontroluje odpory v obvodu</b></p> <p><b>instaluje a propojuje elektrické spotřebiče</b></p> <p><b>dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci</b></p> <p><b>dodržuje ustanovení týkající se požární prevence</b></p> <p><b>orientuje se v technické dokumentaci</b></p> <p><b>dodržuje předepsané normy</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• navíjení elektrických strojů netočivých</li> <li>• navíjení a vkládání cívek točivých strojů</li> <li>• měření a zkoušení elektrických strojů a přístrojů</li> <li>• výroba, montáž a demontáž elektrických strojů točivých a netočivých</li> </ul>

**MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ ROZVADĚČŮ VČETNĚ PŘÍSLUŠENSTVÍ, 119 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
---------	-------

<p><b>instaluje jednotlivé části elektrické sítě</b></p> <p><b>instaluje a propojuje jednotlivé části síťových prvků</b></p> <p><b>instaluje a propojuje elektrické spotřebiče</b></p> <p><b>dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci</b></p> <p><b>dodržuje ustanovení týkající se požární prevence</b></p> <p><b>pracuje a provádí testování zkoušečkou</b></p> <p><b>orientuje se v technické dokumentaci</b></p> <p><b>orientuje se ve firemních, nabídkových katalozích</b></p> <p><b>dodržuje předepsané normy</b></p> <p><b>ovládá práci s nářadím</b></p> <p><b>ovládá práci s ručním elektrickým nářadím</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• montáž zařízení rozvaděčů, jističů, zásuvek, pojistek, tlačítek a jiné</li> <li>• instalace a zapojení zásuvkových a světelných obvodů</li> <li>• připojování elektrických strojů a přístrojů dle ČSN</li> </ul>
---	---

**OPRAVY, REVIZE, PROHLÍDKY ELEKTRICKÝCH STROJŮ, PŘÍSTROJŮ A ZAŘÍZENÍ, 21 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>diagnostikuje závady na elektrických strojích</b></p> <p><b>diagnostikuje závady na elektromagnetických zařízeních</b></p> <p><b>diagnostikuje závady na řídicích částech obvodů</b></p> <p><b>opravuje elektrické stroje</b></p> <p><b>opravuje elektromagnetická zařízení</b></p> <p><b>opravuje řídicí části obvodů</b></p> <p><b>využívá při opravách znalost funkce elektrických strojů</b></p> <p><b>využívá při opravách znalost konstrukce běžných elektrických strojů</b></p> <p><b>využívá při opravách znalost funkce základních elektrických přístrojů</b></p> <p><b>využívá při opravách znalost funkce základních elektronických zařízení</b></p> <p><b>využívá při údržbě znalost funkce elektrických strojů</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opravy , revize, prohlídky elektrických strojů, přístrojů a zařízení</li> </ul>

<p><b>využívá při údržbě znalost konstrukce běžných elektrických strojů</b></p> <p><b>využívá při údržbě znalost funkce základních elektrických přístrojů</b></p> <p><b>využívá při údržbě znalost funkce základních elektronických zařízení</b></p> <p><b>měří napětí stanovené výrobcem</b></p> <p><b>měří a kontroluje proud v obvodu</b></p> <p><b>měří a kontroluje výkon stanovený výrobcem</b></p> <p><b>měří a kontroluje odpory v obvodu</b></p> <p><b>dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci</b></p> <p><b>dodržuje ustanovení týkající se požární prevence</b></p> <p><b>pracuje a provádí testování zkoušečkou</b></p> <p><b>orientuje se v technické dokumentaci</b></p> <p><b>orientuje se ve firemních, nabídkových katalozích</b></p> <p><b>dodržuje předepsané normy</b></p> <p><b>ovládá práci s nářadím</b></p> <p><b>ovládá práci s ručním elektrickým nářadím</b></p>	
pokrytí průřezových témat	

#### **KOMBINACE ZAPOJENÍ ELEKTROMAGNETICKÝCH SPÍNAČŮ, 91 VYUČOVACÍCH HODIN**

výstupy	učivo
<p><b>diagnostikuje závady na elektromagnetických zařízeních</b></p> <p><b>diagnostikuje závady na řídicích částech obvodů</b></p> <p><b>opravuje elektromagnetická zařízení</b></p> <p><b>opravuje řídicí části obvodů</b></p> <p><b>měří napětí stanovené výrobcem</b></p> <p><b>měří a kontroluje proud v obvodu</b></p> <p><b>měří a kontroluje výkon stanovený výrobcem</b></p> <p><b>měří a kontroluje odpory v obvodu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládání asynchronního motoru pomocí stykače, relé</li> <li>• reverzace nepřímá</li> <li>• reverzace přímá</li> <li>• přepínání hvězda trojúhelník</li> </ul>

<p><b>dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci</b></p> <p><b>dodržuje ustanovení týkající se požární prevence</b></p> <p><b>pracuje a provádí testování zkoušečkou</b></p> <p><b>orientuje se v technické dokumentaci</b></p> <p><b>orientuje se ve firemních, nabídkových katalozích</b></p> <p><b>dodržuje předepsané normy</b></p> <p><b>ovládá práci s nářadím</b></p> <p><b>zapojí třífázový motor pomocí stykače</b></p> <p><b>zapojí třífázový motor pomocí stykačové reverzace - nepřímá</b></p> <p><b>zapojí třífázový motor pomocí stykačové reverzace - přímá</b></p> <p><b>zapojí třífázový motor pomocí časového relé a stykačů</b></p> <p><b>zapojí třífázový motor pomocí časového relé a stykačů s možností reverzace</b></p> <p><b>zapojí třífázový motor pomocí frekvenčního měniče</b></p> <p><b>zapojí reléové kombinace</b></p>	
--	--

**ZÁSADY ZKOUŠENÍ, PŘIPOJOVÁNÍ A KONTROLY SOUČÁSTEK V ELEKTRONICE, 56**  
 VYUČOVACÍCH HODIN

výstupy	učivo
<p><b>diagnostikuje závady na řídicích částech obvodů</b></p> <p><b>využívá při opravách znalost funkce základních elektronických zařízení</b></p> <p><b>využívá při údržbě znalost funkce základních elektronických zařízení</b></p> <p><b>měří napětí stanovené výrobcem</b></p> <p><b>měří a kontroluje proud v obvodu</b></p> <p><b>měří a kontroluje výkon stanovený výrobcem</b></p> <p><b>měří a kontroluje odpory v obvodu</b></p> <p><b>dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základní pasívní a aktivní elektronické součástky a materiály</li> <li>• zásady zkoušení, připojování a kontroly součástek v elektronice</li> <li>• zásady pájení na plošných spojích</li> </ul>

**dodržuje ustanovení týkající se požární  
prevence**

**pracuje a provádí testování zkoušečkou**

**orientuje se v technické dokumentaci**

**orientuje se ve firemních, nabídkových  
katalozích**

**dodržuje předepsané normy**

**ovládá práci s nářadím**

pokrytí průřezových témat

