
Školní vzdělávací program

**Vyšší odborná škola,
Střední průmyslová škola
a Jazyková škola s právem
státní jazyk. zkoušky**

26-41-M/01Elektrotechnika

Verze aktuální pro 3. ročník z 30. 06. 2017
Platnost od 1. 9. 2017

Obsah

1.	Identifikační údaje	6
2.	Charakteristika vzdělávacího programu	7
2.1.	Identifikační údaje oboru	7
2.2.	Charakteristika školního vzdělávacího programu	7
2.3.	Charakteristika školy	14
2.4.	Profil absolventa	16
2.5.	Podmínky realizace ŠVP	31
2.6.	Spolupráce se sociálními partnery	35
2.7.	Začlenění průřezových témat	37
3.	Učební plán	48
3.1.	Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP	48
3.2.	Ročníkový	50
4.	Učební osnovy	52
4.1.	Jazykové vzdělávání a komunikace	52
4.1.1.	Český jazyk a literatura	52
4.1.2.	Cizí jazyk I.	72
4.1.3.	Cizí jazyk II.	88
4.2.	Společenskovední vzdělávání	102
4.2.1.	Dějepis	104
4.2.2.	Občanská nauka	110
4.3.	Přírodovědné vzdělávání	119
4.3.1.	Fyzika	120
4.3.2.	Chemie	127
4.3.3.	Základy ekologie	132
4.4.	Matematické vzdělávání	139
4.4.1.	Matematika	140
4.5.	Vzdělávání pro zdraví	152
4.5.1.	Tělesná výchova	153
4.6.	Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	178
4.6.1.	Informační a komunikační technologie	179
4.7.	Ekonomické vzdělávání	192
4.7.1.	Ekonomika	192
4.8.	Elektrotechnika	200
4.8.1.	Základy elektrotechniky	200
4.8.2.	Elektronika	206
4.8.3.	Elektrotechnická měření	219

4.8.4.	Technická dokumentace - CAD	229
4.8.5.	Strojnictví	234
4.8.6.	Číslicová technika	238
4.8.7.	Praktická cvičení	243
4.8.8.	Mikroprocesorová technika	253
4.8.9.	Konstrukční cvičení	260
4.9.	Semináře	268
4.9.1.	Seminář cizího jazyka	268
4.9.2.	Seminář matematiky-VŠ	276
4.9.3.	Seminář matematiky-MZ	280
4.9.4.	Seminář sportovních her	283
4.9.5.	Seminář videotechniky	286
4.10.	Elektrotechnika - automatizační technika	289
4.10.1.	Automatizační technika (A)	291
4.10.2.	Robotika	301
4.10.3.	Řídicí systémy	308
4.11.	Elektrotechnika - počítačové systémy	314
4.11.1.	Elektronické počítače	316
4.11.2.	Programové vybavení	330
4.11.3.	Automatizační cvičení(P)	336
4.12.	Elektrotechnika - sdělovací technika	340
4.12.1.	Sdělovací technika	342
4.12.2.	Zabezpečovací technika	348
4.12.3.	Multimediální systémy	359
5.	Školní projekty	366
5.1.	Třídíme odpady	366
5.2.	Vánoční plavání	366
5.3.	První pomoc	367
5.4.	Fotbalový turnaj	368
5.5.	Mimořádné události	368
5.6.	Bruslení	369
5.7.	Sálová kopaná-turnaj	369
5.8.	Florbal-turnaj	370
5.9.	Volejbalový turnaj	371
5.10.	Prostředí ve škole	372
5.11.	Po stopách kultury	372
5.12.	Po stopách literatury	373
5.13.	Po stopách české historie	374
5.14.	Kutná Hora historická a literární	375
5.15.	Příběhy bezpráví	376
5.16.	Propojení matematiky a ICT	377
5.17.	Místo, kde jsem doma	377
5.18.	Člověk mezi lidmi	379

5.19.	Planeta Země	381
5.20.	Slavní ze země dané jazykové oblasti	382
5.21.	Moderní způsoby komunikace	384
5.22.	Elektronika a praxe	386
5.23.	Projekt k praktické maturitě	387
6.	Hodnocení žáků a autoevaluace školy	391

1. Identifikační údaje

Název vzdělávacího programu: Elektrotechnika B3 (26-41-M/01)

Motivační název:

Předkladatel:

Název školy

Vyšší odborná škola, Střední průmyslová škola a Jazyková škola s právem státní jazyk. zkoušky

IZO

600007286

IČ

61924059

Adresa

Masarykova 197, 284 11 Kutná Hora

Ředitel

Ing. Josef Tremel

Kontakty

Telefon

E-mail

www

Fax

Zřizovatel:

Zřizovatel

Adresa zřizovatele

2. Charakteristika vzdělávacího programu

2.1. Identifikační údaje oboru

Kód a název oboru	26-41-M/01 Elektrotechnika
Stupeň vzdělání	Úplně střední odborné vzdělání s maturitou (bez vyučení)
Délka studia	4
Forma studia	denní forma vzdělávání
Platnost od	od 1. 9. 2017

2.2. Charakteristika školního vzdělávacího programu

Charakteristika školního vzdělávacího programu

1. Základní identifikační údaje

Vyšší odborná škola, Střední průmyslová škola a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky, Kutná Hora, Masarykova 197

se sídlem: Masarykova 197, 284 11 Kutná Hora

Název ŠVP Elektrotechnika

Kód a název oboru vzdělání 26-41-M/01 ELEKTROTECHNIKA

Stupeň vzdělání Střední vzdělání s maturitní zkouškou

Délka a forma studia čtyřleté, denní studium

2. Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru

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

Součástí vzdělávacího obsahu jsou základy odborného vzdělávání opírající se o obecně technické disciplíny a klíčové dovednosti vytvářející profil absolventa daného oboru. Učivo oboru umožňuje absolventovi i možnost ucházet se o úspěšné přijetí k vysokoškolskému studiu.

a) metody výuky využívané v rámci praktického a teoretického vyučování

V oboru elektrotechnika jsou upřednostňovány metody výuky, které kladou důraz na motivaci žáků a učí žáky technikám samostatného učení. Vzhledem k nadstandardnímu vybavení školy výpočetní technikou je zřejmá převažující orientace na výuku s využitím počítače ve všech předmětech.

Žák je veden i k práci s odbornou literaturou, internetem a e-learningem jako metodou celoživotního vzdělávání. V praktických předmětech a cvičeních žáci pracují samostatně pod vedením vyučujícího.

Tyto prvky výuky jsou uplatňovány zejména v rámci praktických cvičení, která jsou realizována jak v učebnách, tak i laboratořích nebo v učebnách s výpočetní technikou. Žák řeší logické úlohy s využitím svých poznatků z výuky, vyhledává další potřebné informace z tabulek, literatury a

internetu. Seznamuje se s matematickými a grafickými metodami řešení úkolů včetně využití počítačů.

V teoretických předmětech a všeobecně vzdělávacích předmětech je využívána informačně receptivní metoda v podobě přednášky a výkladu, využívající pro obrazové informace technologií ICT. Ve výuce se uplatňují podle povahy vykládané látky a typu hodiny různé metody výuky, od klasického frontálního vyučování, přes skupinové vyučování (týmová spolupráce), k problémovému vyučování.

V průběhu studia žáci zpracovávají seminární práce, protokoly atd. Během studia žáci navštíví formou exkurze vybrané podniky s cílem získat představu o praxi.

b) 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. Je 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 informačních technologií – internet (informační a vzdělávací servery), využívat aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory, a pod.). Budou zpracovávat seminární práce, zprávy z exkurzí, protokoly z laboratorních měření.

c) 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 (návštěva divadla, atd.), soutěže, apod. Tyto aktivity jsou uvedeny v ročním plánu práce školy.

Další formou realizace začlenění průřezových témat je simulace reálných činností organizací, např. Studentská rada, zapojení žáků do kontaktů s jinými školami v rámci projektů republikových i mezinárodních.

3. Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia v souladu se zákonem č.561/2004 Sb. (školský zákon).

Výchovně vzdělávací proces je plánován v délce 40 týdnů, ve 4. ročníku na 37 týdnů. Součástí jsou kurzy (úvodní adaptační, lyžařský, sportovně turistický), kulturně výchovné akce (divadelní a filmová představení, přednášky, výchovné pořady apod.) a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy (odborné soutěže, celoroční soutěž tříd apod.).

V průběhu studia je realizována odborná praxe v minimálním rozsahu 160 hodin:

- ve 2. a 3. ročníku je zařazena čtrnáctidenní souvislá praxe (160 hodin) v reálných pracovních podmínkách na pracovištích fyzických a právnických osob

- v průběhu studia jsou realizovány odborné exkurze – 2 – 3 dny ve školním roce

Výuka ve škole je realizována v klasických i odborných učebnách. Je řízena rozvrhem, který je sestaven tak, aby respektoval specifika jednotlivých předmětů a metody výuky (spojování hodin, projektové dny, atd.) a umožnil profilaci žáků volbou seminářů.

První dva ročníky jsou pro všechny žáky oboru Elektrotechnika společné.

Od třetího ročníku si podle svého zájmu volí některou z následujících specializací: Automatizační technika, Počítačové systémy, Sdělovací technika.

4. Způsob hodnocení žáků

Obecné zásady hodnocení žáků se řídí Klasifikačním řádem, který je součástí Školního řádu.

Dále každý vyučující na začátku školního roku uvede do svého podrobného učebního plánu (schvaluje ředitel školy) podmínky klasifikace. Uvede, v jakém termínu a jakým způsobem bude hodnotit např. seminární práce, projekty, laboratorní práce, prezentační práce,

účast na soutěžích atd. Upřesní způsoby hodnocení klíčových kompetencí a činností souvisejících s realizací průřezových témat. S těmito podmínkami budou žáci na začátku školního roku prokazatelně seznámeni.

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

Pro zajištění objektivizace hodnocení budou prověřeny znalosti žáků srovnávacími testy.

5. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

Podpůrná opatření, která škola uplatňuje, se týkají úpravy rozsahu učiva, individuálního pracovního tempa žáků, předem domluvených termínů zkoušení, formy zkoušení – dle speciálních vzdělávacích potřeb 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 žákovských notebooků a v neposlední řadě poskytování konzultačních hodin jednotlivými vyučujícími. Dále vyučující dle doporučení školského poradenského pracoviště uplatňují ve své práci se žáky se SVP doporučená podpůrná opatření.

5.1. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou považováni žáci, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělávání na rovnoprávném základě s ostatními potřebují poskytnutí podpůrných opatření. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření z výčtu uvedeného v § 16 školského zákona (ŠZ). Podpůrná opatření realizuje škola a školské zařízení.

Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů. Podpůrná opatření prvního stupně lze uplatnit i bez doporučení školského poradenského zařízení a nemají normovanou finanční náročnost. Podpůrná opatření druhého až pátého stupně může škola nebo školské zařízení uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení (ŠPZ) a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů stanoví Příloha č. 1

vyhlášky č. 27/2016 Sb. 3 (dále jen vyhláška). Různé druhy nebo stupně podpůrných opatření lze kombinovat za podmínek daných ŠZ a vyhláškou.

Závazný rámec pro obsahové a organizační zajištění odborného vzdělání tvoří RVP a ŠVP. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně je ŠVP podkladem pro zpracování plánu pedagogické podpory (PLPP) a pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od druhého stupně je podkladem pro tvorbu individuálního vzdělávacího plánu (IVP). PLPP a IVP zpracovává škola.

Při poskytování podpůrných opatření je možné zohlednit také § 67 odst. 2 ŠZ, který uvádí, že ředitel školy může ze závažných důvodů, zejména zdravotních, uvolnit žáka na žádost zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu. Žák uvedený v § 16 odst. 9 ŠZ může být uvolněn (nebo nemusí být hodnocen) také z provádění některých činností, ovšem nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa. Tzn., že žák nemůže být uvolněn z odborných teoretických i praktických předmětů (tj. příslušných cvičení, odborné praxe) nezbytných pro dosažení odborných kompetencí a výsledků vzdělávání vymezených příslušným RVP a ŠVP, z předmětů nebo obsahových částí propedeutických pro odborné vzdělávání a pro získání požadovaných gramotností nebo předmětů a obsahových částí maturitní zkoušky. V případě potřeby škola nabídne žákovi taková podpůrná opatření, která mu umožní zvládnout odborné vzdělávání v celém rozsahu a úspěšně vykonat maturitní zkoušku (úpravu podmínek maturitní zkoušky pro žáky se SVP stanoví příslušné prováděcí předpisy vč. vyhlášky č. 27/2016 Sb.). Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělávání v daném oboru vzdělání z vážných zdravotních nebo jiných důvodů, škola nabídne po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka, popř. s jinými institucemi, jiný, pro něj vhodnější obor vzdělání (tato nabídka je učiněna žákovi včas, jakmile škola zjistí závažné překážky ke vzdělávání žáka v daném oboru vzdělání). Nezbytným předpokladem pro přijetí ke vzdělávání a zvládnutí požadavků na odborné vzdělání je splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání na střední škole. Požadavky na zdravotní způsobilost uchazečů o vzdělávání na střední škole jsou stanoveny v příloze k Nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů. Žákům mohou být poskytnuty podle jejich potřeb a na doporučení ŠPZ i další druhy podpůrných opatření, např. využití asistenta pedagoga, speciálního pedagoga a dalších odborníků, poskytnutí kompenzačních pomůcek a speciálních didaktických prostředků, úprava materiálních a organizačních podmínek výuky nebo úprava podmínek přijímání a ukončování vzdělávání. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními může být v souladu s principy individualizace a diferenciací vzdělávání zařazována do IVP na doporučení ŠPZ speciálně pedagogická intervence nebo pedagogická intervence. Počet vyučovacích hodin předmětů speciálně pedagogické péče je v závislosti na stupni podpory stanoven v Příloze č. 1 k vyhlášce. Časová dotace na předměty speciálně pedagogické péče je poskytována nad rámec časové dotace stanovené RVP.

Pod pojmem „speciálně pedagogická intervence“ se rozumí zajištění předmětů speciálně pedagogické péče pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními, které jsou zaměřeny na oblast logopedických obtíží, řečové výchovy, nácviku sociální komunikace, zrakové stimulace apod. Pod pojmem „pedagogická intervence“ se rozumí vzdělávání žáka s přiznanými podpůrnými opatřeními ve vyučovacích předmětech, v nichž je třeba zlepšit jeho výsledky učení, případně kompenzovat nedostatečnou domácí přípravu na výuku. Podle potřeb žáků lze zvolit odlišnou délku vyučovací hodiny, pokud to umožňuje RVP (§ 26 odst. 1b) ŠZ). Ve výjimečných případech může ředitel školy vzdělávání prodloužit, nejvýše však o 2 školní roky (§ 16 odst. 2b) ŠZ).

5.2. Vzdělávání nadaných žáků

V souladu se zněním ŠZ § 17 je povinností školy vytvářet podmínky pro rozvoj nadání žáků. Výuka by měla podněcovat rozvoj potenciálu žáků včetně různých druhů nadání a být zaměřena na to, aby se tato nadání mohla ve škole projevit a rozvíjet. Za nadaného žáka se podle § 27 odst. 1 vyhlášky považuje především žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Za žáka mimořádně nadaného se pak považuje především žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech (§ 27 odst. 2 vyhlášky). Zjišťování mimořádného nadání a vzdělávacích potřeb mimořádně nadaného žáka provádí ŠPZ ve spolupráci se školou. Jestliže se u žáka projevuje vyhraněný typ nadání (v oblasti pohybové, umělecké, manuální), vyjadřuje se ŠPZ zejména ke specifikům jeho osobnosti, která mohou mít vliv na průběh jeho vzdělávání, zatímco míru žákova nadání zhodnotí odborník v příslušném oboru. Žákovi s mimořádným nadáním může škola povolit vzdělávání podle IVP nebo ho přeřadit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku (§ 17 odst. 3 ŠZ; § 28 – § 31 vyhlášky). Nadání, případně mimořádné nadání žáka se může projevit i v jiných než uměleckých oborech vzdělání. Mohou to být i žáci vysoce motivovaní ke studiu daného oboru a povolání. Je žádoucí věnovat těmto žákům zvýšenou pozornost a využívat pro rozvoj jejich nadání také podpůrná opatření vymezená pro vzdělávání těchto žáků ŠZ a vyhláškou. Jedná se nejen o vzdělávání podle IVP u žáků s diagnostikovaným mimořádným nadáním, ale také o možnost rozšířit obsah vzdělávání, popř. i výstupy vzdělávání, nad RVP a ŠVP, vytvářet skupiny nadaných žáků z různých ročníků, umožnit žákům účastnit se výuky ve vyšším ročníku, popř. se paralelně vzdělávat formou stáží na jiné škole nebo na odborných pracovištích, účastnit se studijních a jiných pobytů v zahraničí (např. v rámci programu ERASMUS+), zapojovat je do různých projektů (školních i projektů sociálních partnerů), soutěží a jiných aktivit rozvíjejících nadání žáků.

5.3. Systém péče o žáky se SVP a žáky nadané ve škole

Začlenění ŠPP do organizačního systému školy

Školní poradenské pracoviště (ŠPP) vede a za jeho činnost odpovídá ředitelem pověřený výchovný poradce. ŠPP se řídí svým programem poradenských služeb stanoveným na školní rok.

Jeho členy jsou:

- výchovný poradce
- školní metodik prevence
- koordinátor inkluze
- kariérní poradce
- školní psycholog (zatím neobsazeno)
- speciální pedagog (zatím neobsazeno)

Systém péče o žáky se SVP ve škole

Podrobnosti k postupu školy při poskytování služeb žákům s priznanými podpůrnými opatřeními stanoví vyhláška č. 27/2016 Sb. a Školní poradenské pracoviště při VOŠ, SPŠ a JŠ s právem státní jazykové zkoušky Kutná Hora ve svém programu daném na školní rok. Obecně platí, že žáci se speciálními potřebami učení jsou ve škole evidováni. Jejich potřeby jsou zohledňovány

už při přijímacím řízení na střední školu a v průběhu studia jsou pak speciální vzdělávací potřeby žáka zajišťovány formou individuální integrace dle vyhlášky o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných č. 27/2016 Sb.

Pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami s podpurným opatřením 2. až 5. stupně je sestaven individuální vzdělávací plán na základě doporučení školského poradenského centra, kde jsou specifikovány metody výuky, úpravy obsahu vzdělávání, organizace výuky, způsoby zadávání a plnění úkolů, způsoby ověřování vědomostí a dovedností, hodnocení žáka, pomůcky a učební materiály. Další možností je uplatňování podpurných opatření na základě doporučení školského poradenského pracoviště. Poskytování podpurných opatření 1. stupně žákovi navrhuje pedagogičtí pracovníci školy, kteří vypracují plán pedagogické podpory na základě pozorování v hodině, z analýzy výsledků činnosti žáka, žákovy reflexe jeho výsledků, z rozhovorů se žákem nebo jeho zákonným zástupcem za metodické podpory výchovného poradce.

System péče o žáky nadané ve škole

Žákovi s mimořádným nadáním může škola povolit uzpůsobení podmínek vzdělávání (individuální studijní plán) nebo povolit vzdělávání podle IVP dle Doporučení ŠPZ. Pravidla, postupy a realizace práce se žákem nadaným jsou uvedeny v programu ŠPP. Obecně platí, že škola vytváří prostor těmto nadaným žákům několika způsoby. Jednak širším začleněním samostatné práce a individuálního přístupu v běžných vyučovacích jednotkách, ve kterých je žákům umožněno individuální tempo práce, různé aplikace učiva a tvorba samostatných projektů, dále začleňováním těchto žáků na přípravu do školních a vyšších kol soutěží. Škola nabízí také nepovinné předměty a kroužky. Studenti se zapojují do vědomostních a dovednostních soutěží, a to nejen v matematice, přírodovědných předmětech, ale také v jazykových, sportovních, a především v technických soutěžích. Základním cílem je především podpora, zvyšování kvality a rozšiřování péče o talentované žáky na SŠ, kteří jsou schopni dosahovat vynikajících výsledků. Sociálně znevýhodnění žáci mají možnost využívat výpůjček učebnic a učebních textů v knihovně školy. Ve svém volném čase mohou používat počítačovou techniku ve školním informačním centru. V rámci aktivit na podporu primární prevence sociálně patologických jevů u dětí a mládeže nabízí naše škola volnočasové aktivity. Jedná se o nepovinné kroužky v rozsahu dvou hodin týdně. Posilují se zde sociální a komunikační dovednosti žáků a řešení zátěžových situací. Vycházíme ze zkušeností, že příznivé prostředí kolektivu pozitivně ovlivní výskyt nežádoucích jevů jako je šikana, rasismus, kriminalita a užívání návykových látek. Veškeré aktivity, které obsahují hry, soutěže a závody větších skupin, podněcují poznávání vlastní osobnosti i kolektivu. V hodinách kroužků je také umožněno žákům podílet se na přípravě vlastních akcí – plánovat, realizovat a hodnotit tyto akce. Dále jsou pořádány turnaje mezi třídami v kopané, volejbale, florbale a stolním tenise. Při těchto akcích se klade důraz na dodržování pravidel a to také vede ke hře v duchu „fair – play“. V rámci podpory sportu, mají žáci možnost navštěvovat školní posilovnu.

Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání těchto žáků je třeba zejména:

- povzbuzovat žáky při případných neúspěších a posilovat jejich motivaci k učení;
- uplatňovat formativní hodnocení žáků;
- poskytovat pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním obtížím jednotlivců;
- věnovat pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě a ve škole;

- spolupracovat s odbornými institucemi, tj. se ŠPZ a odbornými pracovníky školního poradenského pracoviště, v případě potřeby také s odborníky mimo oblast školství (odbornými lékaři nebo pracovníky z oblasti sociálně právní ochrany žáka apod.);
- spolupracovat s dalšími sociálními partnery školy, zejména s rodiči žáků (jak žáků se SVP při řešení individuálních zdravotních či učebních obtíží žáků, tak s ostatními rodiči) a také se základními školami, ve kterých žáci plnili povinnou školní docházku (zjistit, jaká podpora byla žákovi poskytována na základní škole);
- spolupracovat se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání (odborné praxe) nebo při hledání možností prvního pracovního uplatnění absolventů se zdravotním postižením; je vhodné seznámit zaměstnavatele, u něhož se bude realizovat odborná praxe žáků se SVP, a zejména instruktora dané skupiny se specifiky vzdělávání těchto žáků a přístupu k nim;
- realizovat další vzdělávání učitelů všech předmětů zaměřené na vzdělávání žáků se SVP (i žáků nadaných) a uplatňování adekvátních metod a forem výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky.

6. Realizace bezpečnosti a ochrany při práci a požární prevence

Na začátku školního roku budou žáci prokazatelně proškoleni z obecných zásad BOZP a PO. V jednotlivých odborných předmětech budou žáci podrobněji seznámeni se zásadami BOZP a PO v příslušných odborných učebnách, laboratořích a dílnách.

Na začátku každého školního roku jsou všichni žáci poučeni o bezpečnosti a ochraně zdraví při hodinách tělesné výchovy. Před každým kurzem jsou poučeni o bezpečnosti a ochraně zdraví na kurzu.

K získání praktických návyků v chování žáků po vyhlášení požárního poplachu ve škole je na začátku každého školního roku prováděn nácvik evakuace budovy školy.

7. Podmínky pro přijímání ke vzdělání

Přijímání ke vzdělání se řídí zákonem č.561/2004 Sb.(školský zákon) a příslušnou vyhláškou. Zdravotní způsobilost ke studiu tohoto oboru se dokládá potvrzením lékaře na přihlášku ke studiu.

8. Způsob ukončení vzdělání

Dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Konání maturitní zkoušky se řídí zákonem č.561/2004 Sb. (školský zákon) a příslušným prováděcím právním předpisem.

Společná část maturitní zkoušky se řídí Školským zákonem. Profilová zkouška se skládá z praktické maturitní zkoušky a ze dvou zkoušek dle zaměření.

V zaměření Automatizační technika žáci maturují z předmětů Automatizační technika a Elektronika, v zaměření Počítačové systémy žáci maturují z předmětů Elektronické počítače a Elektronika a v zaměření Sdělovací technika žáci maturují z předmětů Telekomunikační zařízení a Elektronika.

2.3. Charakteristika školy

Vize školy

Základní vizí školy je výchova budoucích absolventů, kteří mají konkrétní odborné znalosti a nachází souvislosti mezi dílčími vzdělávacími oblastmi. Tedy takových, kteří budou schopni dále studovat, pracovat či podnikat v perspektivních technických oborech.

Poslání školy

Škola se zabývá výchovou odborníků v oblastech informačních technologií (tvorba software, správa operačních systémů a počítačových sítí, tvorba multimédií) a elektrotechniky se zaměřením na automatizaci (robotika a řídicí systémy), sdělovací techniku (radiová a televizní technika, zabezpečovací a požární systémy) a počítačové systémy (hardware, software a datové komunikace). Stačí reagovat na potřebu odborníků v soukromém sektoru, v oblasti státní správy a všude tam, kde jsou zapotřebí dovednosti z oblasti moderních technologií. Naplňuje tak cíl vychovávat specialisty, kteří budou konkurenceschopní na trhu práce nejen v regionu, ale díky kvalitní jazykové přípravě i v mezinárodním měřítku.

O škole

Škola navazuje na dlouholetou tradici odborného školství v Kutné Hoře. Její počátky směřují až do roku 1870, kdy v Kutné Hoře Remeslnická beseda, která sdružovala řemesla a živnosti různých oborů, zřídila Průmyslovou školu pokračovací. Přes bohatou historii je nyní moderní školou s nabídkou vzdělávání podle aktuálních požadavků praxe.

V současnosti je škola příspěvkovou organizací Středočeského kraje. Zařazena je do sítě škol Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky s akreditací pro střední a vyšší odborné vzdělávání.

Škola klade velký důraz na úzkou vazbu s praxí. V rámci regionálních partnerství, stvrzených podepsanými memorandy o vzájemné spolupráci, zajišťuje svým žákům po celou dobu jejich studia praktickou odbornou přípravu. Odborníci spolupracujících firem se aktivně účastní vzdělávacího procesu.

Oba obory se všemi svými zaměřenými se vyučují v prostorách, kde na žáky čekají moderní technická zázemí; řada učeben s informačně komunikačními technologiemi, laboratoře počítačových systémů, laboratoře automatizace a robotiky, laboratoře zabezpečovací a požární techniky, několik specializovaných laboratoří elektroniky a elektrotechnických měření, a moderně pojaté dílny. Pro sportovní aktivity provozuje škola vnitřní tělocvičnu a venkovní hřiště s rozměry pro házenou, malou kopanou, basketbal a volejbal. Studentům je k dispozici i posilovna, místnost s rotopedy a další tělovýchovná vybavení.

Hlavní budova školy se nachází na Masarykově ulici v Kutné Hoře, poblíž centra města a pět minut chůze od autobusového nádraží či vlakového nádraží Kutná Hora Město. Odtud odjíždějí dopravní spoje do všech blízkých i vzdálených míst regionu. Na hlavní vlakové nádraží dojíždí městské autobusové spoje.

Ve školní budově je žákům k dispozici rychlé občerstvení, které provozuje externí firma a v nedaleké budově v centru města má škola vlastní jídelnu s celodenním stravováním. Ta je součástí Domova mládeže, kde mohou žáci po celou dobu svého studia nalézt ubytování ve dvou a třílůžkových pokojích s nepřetržitým dohledem vychovatelů.

Během studia čeká žáky i řada dalších aktivit. Jsou to zejména sportovní kurzy na českých řekách a ve vybraných sportovních areálech, lyžařské kurzy v italských Alpách a Krkonoších, exkurze do průmyslových provozů po celé ČR či návštěvy zajímavých divadelních a filmových představení.

Velmi lákavou nabídkou pro nadané žáky jsou technické kroužky aplikované elektrotechniky a mikroelektroniky. Ty jsou hojně navštěvované nejen žáky školy, ale v rámci úzkých vztahů s dalšími školami regionu i žáky druhého stupně ZŠ.

Škola úzce spolupracuje s technickým lyceem ve francouzské Remeši a s dalšími evropskými školami. Žáci mají možnost svou práci prezentovat na vzájemných pracovních setkáních a ověřit si tak své jazykové dovednosti či kreativitu při řešení projektů v mezinárodních řešitelských týmech. V projektech individuální mobility žákům umožňujeme zúčastnit se studijních pobytů v partnerských školách v zahraničí.

2.4. Profil absolventa

1. Základní identifikační údaje

Vyšší odborná škola, Střední průmyslová škola a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky, Kutná Hora, Masarykova 197

se sídlem: Masarykova 197, 284 11 Kutná Hora

Název ŠVP Elektrotechnika

Kód a název oboru vzdělání 26-41-M/01 Elektrotechnika

Platnost ŠVP od 1.9.2009

Stupeň vzdělání Střední vzdělání s maturitní zkouškou

Délka a forma studia čtyřleté, studium denní

2. Popis uplatnění absolventa v praxi

Absolventi tohoto vzdělávacího programu se uplatní zejména ve středních technickohospodářských funkcích, např. v konstrukčních, technologických a projekčních činnostech elektrotechnického charakteru, v oblasti technického rozvoje, technické kontroly, zkušební, regulační a montážní techniky a techniky údržby elektrotechnických zařízení, v oblasti diagnostiky, revizní a servisní techniky. Uplatní se také jako školicí technici, ve sféře využití výpočetní techniky při zpracování dat a při řízení technologických procesů, jako technici měření a regulace, jako operátoři a programátoři počítačů nebo mikropočítačů, při řízení jednoduchých procesů a při programování průmyslových automatů, při řízení a obsluze robotizovaných pracovišť, regulačních jednotek a elektronických přístrojů a zařízení. Mohou se uplatnit i jako projektanti, energetici a při řízení provozu v elektrotechnických i jiných podnicích. Uplatní se též při provádění revize a ožívování elektrotechnických zařízení.

3. Kompetence absolventa

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

A, Klíčové kompetence

a, Kompetence k učení

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

-mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

-ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky

-uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný

-s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.),pořizovat si poznámky

-využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí

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

-znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

b, Kompetence k řešení problémů

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

-porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky

-uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

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

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

c, Komunikativní kompetence

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

-vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

-formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

-účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje

-zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata

-dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii

-zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

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

-dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce

-dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)

-chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

d, Personální a sociální kompetence

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

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

e, Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

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

f, Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

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

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

g, Matematické kompetence

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

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

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

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

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- učit se používat nové aplikace
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace

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

B, Odborné kompetence

a, Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, tzn. aby absolventi:

- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- využívali při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- četli a vytvářeli elektrotechnická schémata
- vytvářeli technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.

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

- určovali hlavní veličiny proudového pole a tyto znalosti aplikovali při řešení praktických problémů
- řešili obvody stejnosměrného proudu
- řešili obvody střídavého proudu
- stanovovali elektrické veličiny jednoduchých trojfázových soustav

c, Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů, tzn. aby absolventi:

- zapojovali vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.
- vybírali, zapojovali a uváděli do provozu elektrické přístroje a zařízení
- navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché elektronické obvody
- vybírali součástky z katalogu elektronických součástek
- navrhovali plošné spoje včetně využití výpočetní techniky
- zhotovovali desky s plošnými spoji včetně osazení součástek a oživení desky
- zhotovovali součásti podle výkresu ručním a strojním obráběním

d, Měřit elektrotechnické veličiny, tzn. aby absolventi:

- používali měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení
- analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávali o nich záznamy

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

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

-znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

-osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik

-byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout

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

-chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

-dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti

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

-znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení

-zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady

-efektivně hospodařili s finančními prostředky

-nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

C, Odborné kompetence dle zaměření

C1, Zaměření Sdělovací technika

a, Navrhovat a posoudit vlastnosti dílčích obvodů elektronických zařízení, tzn. aby studenti :

-analyzovali funkci zadaného elektronického obvodu

-navrhovali elektronický obvod a nakreslili jeho schéma

-předvedli funkci obvodu pomocí simulačního SW

-vytvořili praktickou realizaci obvodu

-určovali vlastnosti elektronického obvodu pomocí různých měřících metod

-analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy

b, Kontrolovat a porovnávat jednotlivé komunikační a sdělovací systémy a zařízení, tzn. aby studenti:

-využívali znalostí funkce konkrétních obvodů radiových a televizních přijímačů k identifikaci možností jejich použití

-analyzovali možnosti využití jednotlivých typů komunikačních zařízení dle jejich parametrů

-byli schopni využívat principy satelitního přenosu včetně navigačních systémů

c, Porovnat metody přenosu informací a vysvětlit jejich základní principy , tzn. aby studenti:

-dokázali popsat principy vzájemného převodu a přenosu digitálních a analogových signálů

-popsali principy a způsoby zabezpečení přenosu digitálních signálů
-dokázali porovnat možnosti základních způsobů přenosu informací na větší vzdálenost
d, Využívat aplikační software v oblasti audiovizuální techniky a vytvářet samostatně dílčí audiovizuální tvorbu, tzn. aby studenti:

-dokázali popsat formáty obrazu a zvuku a pochopili principy jejich kódování
-byli schopni používat metody ukládání obrazu a zvuku v digitální podobě
-aplikovali programové vybavení pro nelineární střih obrazu
-dokázali finalizovat audiovizuální projekt do výsledné podoby

C2, Zaměření Počítačové systémy

a, Vytvářet aplikační software, tzn. aby absolventi:

-orientovali se v oblasti výběru vhodného programátorského prostředí a prostředí správy dat
-dokázali za využití konkrétního vyššího programovacího jazyka sestavit uživatelské prostředí programové aplikace
-dokázali za využití konkrétních programovacích technik správy databází efektivně manipulovat s daty

-byli schopni vypracovat dokumentaci softwarového projektu

b, Provádět správu informačních systémů, tzn. aby absolventi:

-orientovali se v problematice efektivního výběru informačního systému
-orientovali se v problematice bezpečnosti informačních systémů
-dokázali manipulovat s datovým obsahem pro potřeby zálohování dat
-dokázali řešit běžné provozní situace při provozu informačních systému v síťovém prostředí

c, Provádět konfiguraci a sestavení počítačů, tzn. aby absolventi:

-orientovali se na trhu HW a SW
-byli schopni vybrat díly, smontovat počítač a nainstalovat OS
-byli schopni komunikovat s dodavateli i koncovými zákazníky
-sledovali poslední trendy v oblasti IT

d, Navrhovat datové přenosové sítě, tzn. aby absolventi:

-byli schopni navrhnout datové přenosové sítě LAN s ohledem na potřeby vlastníka
-byli schopni navrhnout datové přenosové sítě MAN s ohledem na potřeby zákazníka
-byli schopni vybrat vhodnou přenosovou technologii, tuto posléze instalovat
-byli schopni vypracovat dokumentaci

-byli schopni specifikovat požadavky pro dodávku řešení na klíč

e, Implementovat datové služby, tzn. aby absolventi:

-byli schopni se orientovat v nabídce datových služeb poskytovatelů a dokázat je operativně využít
-byli schopni sledovat nové trendy ve vývoji přenosových technologií

- byli schopni komunikovat s dodavateli těchto technologií
 - dokázali diagnostikovat a podle složitosti i řešit poruchové stavy
 - dokázali komunikovat s pracovníky technické podpory
- f, Provádět správu počítačové sítě, tzn. aby absolventi:
- byli schopni spravovat počítačové sítě po stránce HW i SW
 - byli schopni základní administrace obvyklých síťových operačních systémů,byli schopni pokročilé administrace obvyklých operačních systémů pracovních stanic
 - dokázali diagnostikovat a podle složitosti i řešit poruchové stavy
 - byli schopni vypracovat a průběžně aktualizovat dokumentaci
- g, Provádět měření elektronických obvodů, prvků a zařízení, tzn. aby absolventi:
- byli schopni využít moderní měřicí přístroje
 - dokázali změřit, analyzovat a vyhodnotit příslušné vlastnosti
- h, Vytvářet programy pro ovládání měřicích přístrojů připojených ke sběrnici, tzn. aby absolventi:
- dokázali sestavit a odladit programy v příslušných prostředích
 - orientovali se v používaných sběrniceových systémech
- C3, Zaměření Automatizační technika
- a, Pracovat s prvky procesní automatizace, tzn. aby absolventi:
- orientovali se v nabídce senzorů a aktuátorů
 - dokázali vyprojektovat pro danou aplikaci vhodné akční členy a senzory
 - byli schopni vypracovat projektovou dokumentaci
- b, Provádět analýzu a syntézu regulačních obvodů, tzn. aby absolventi:
- dokázali analyzovat vlastnosti prvků regulačních obvodů
 - byli schopni vytvářet matematické modely regulačních obvodů
 - byli schopni nastavit optimální parametry regulátoru pro zadaný řízený objekt
 - dokázali změřit a vyhodnotit veličiny regulačního obvodu
- c, Projektovat aplikace s číslicovými řídicími systémy, tzn. aby absolventi:
- orientovali se v nabídce volně programovatelných řídicích systémů
 - dokázali sestavit HW konfiguraci řídicího systému pro danou aplikaci
 - byli schopni diagnostikovat a odstranit případné závady
 - sledovali současné trendy v oblasti řídicích systémů
- d, Vytvářet programy pro průmyslové řídicí systémy, tzn. aby absolventi:
- ovládali základy programovacích jazyků stanovených mezinárodní normou
 - byli schopni zvolit nejvhodnější programovací metodu
 - byli schopni vytvořit a naprogramovat algoritmus řízení pro zadanou aplikaci
 - dokázali samostatně odladit vytvořený program

e, Vytvářet dispečerská pracoviště třídy HMI, tzn. aby absolventi:

- orientovali se v nabídce operátorských panelů a vizualizačních SW
- dokázali zvolit pro dispečerské pracoviště odpovídající technické prostředky
- byli schopni vytvořit a odladit vizualizační projekt

f, Pracovat s prostředky průmyslové komunikace, tzn. aby absolventi:

- znali principy základních průmyslových komunikačních sběrnic
- dokázali zvolit vhodnou komunikační metodu
- byli schopni nastavit parametry komunikačního kanálu

g, Vytvářet programy pro mikrokontroléry, tzn. aby absolventi:

- dokázali použít vhodný programovací jazyk pro naprogramování mikrokontrolérů
- byli schopni vytvářet programy pro mikrokontroléry
- řešili modifikace programů podle konkrétního zadání
- orientovali se v nabídce mikrokontrolérů a vybrali vhodný typ

h, Číst, navrhovat a kreslit schémata elektrického, pneumatického a hydraulického řízení, tzn. aby absolventi:

- uplatňovali zásady normalizace a řídili se platnými technickými normami
- orientovali se v problematice efektivního výběru řídicího obvodu
- byli schopni navrhnout schéma řídicího obvodu podle požadavků

C4, Odborné kompetence společné pro všechna zaměření

a, Provádět měření elektronických obvodů, prvků a zařízení, tzn. aby absolventi:

- zvládli používání moderních měřicích přístrojů
- dokázali změřit, analyzovat a vyhodnotit příslušné vlastnosti

b, Vytvářet programy pro ovládání měřicích přístrojů připojených ke sběrnici, tzn. aby absolventi:

- sestavovali a odlaďovali programy v příslušných prostředích
- orientovali se v používaných sběrnicevých systémech

4, Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace

Maturitní zkouška; dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem.

Společná část maturitní zkoušky se řídí Školským zákonem. Profilová zkouška se skládá z praktické maturitní zkoušky a ze dvou zkoušek dle zaměření.

V zaměření Automatizační technika žáci maturují z předmětů Automatizační technika a Elektronika, v zaměření Počítačové systémy žáci maturují z předmětů Elektronické počítače a Elektronika a v zaměření Sdělovací technika žáci maturují z předmětů Telekomunikační zařízení a Elektronika.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

Dílčí kompetence

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

Kompetence k řešení problémů

Dílčí kompetence

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

Komunikativní kompetence

Dílčí kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Personální a sociální kompetence

Dílčí kompetence

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

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Dílčí kompetence

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

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Dílčí kompetence

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

Matematické kompetence

Dílčí kompetence

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

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Popis z ŠVP

Cílem vzdělávání je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií (HW i SW) a pracovat s informacemi.

Žáci zvládnou na uživatelské úrovni používat nejrozšířenější operační systémy a pracovat s běžným kancelářským a aplikačním programovým vybavením.

Žáci se naučí efektivně pracovat s informacemi a komunikovat pomocí Internetu, což se realizuje jednak v rámci předmětu informační a komunikační technologie, jednak důsledným využíváním prostředků informačních a komunikačních technologií v celém vzdělávacím procesu.

Žáci si osvojí důležitost nutnosti posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, naučí se být mediálně gramotní.

Žáci se dokáží přizpůsobit změnám ve vývoji prostředků ICT, jsou schopni pracovat s novým aplikačním softwarem a dokáží na jednoduché programátorské úrovni pracovat s jednotlivými aplikacemi. Proto jsou do výuky zařazeny i základy algoritmizace a programování.

Dílčí kompetence

- pracovat s technickými prostředky ICT
- pracovat s novým programovým vybavením
- efektivně pracovat s informacemi
- umět využívat prostředky online a offline komunikace

Odborné kompetence

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

Dílčí kompetence

- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- četli a vytvářeli elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
- vytvářeli technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.
- tvořili jednoduché výkresy součástí a sestavení
- využívali při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- používali a upravovali jednoduché stavební výkresy

Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel

Dílčí kompetence

- řešili obvody stejnosměrného proudu
- řešili obvody střídavého proudu a vytvářeli jejich fázorové diagramy
- určovali hlavní veličiny proudového pole a tyto znalosti aplikovali při řešení praktických problémů
- stanovovali elektrické veličiny jednoduchých trojfázových soustav při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku a byli seznámeni s problematikou točivého magnetického pole
- určovali elektrický indukční tok, elektrickou indukci a intenzitu elektrického pole a zjišťovali základní veličiny magnetického pole

Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů

Dílčí kompetence

- zapojovali vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.
- sestavovali a zapojovali jednoduché elektrické obvody
- zapojovali elektrická zařízení
- navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché elektronické obvody
- vybírali součástky z katalogu elektronických součástek
- navrhovali plošné spoje včetně využití výpočetní techniky
- zhotovovali desky s plošnými spoji včetně osazení součástek a oživení desky
- zhotovovali součásti podle výkresu ručním a strojním obráběním

Měřit elektrotechnické veličiny

Dílčí kompetence

- používali měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení
- analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávali o nich záznamy
- využívali výsledků měření pro kontrolu, diagnostiku a zprovoznování elektrotechnických strojů a zařízení
- plánovali revize a údržbu elektrotechnických strojů a zařízení a navrhovali způsob odstraňování případných závad

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

Dílčí kompetence

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

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

Dílčí kompetence

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

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

Dílčí kompetence

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

2.5. Podmínky realizace ŠVP

Podmínky realizace výuky

1. Materiální podmínky

Škola má k uskutečnění navrhovaného vzdělávacího programu k dispozici školní budovu na ulici Masarykova 197 v Kutné Hoře. Pro zajištění ubytování a stravování žáků má škola k dispozici dva domovy mládeže a školní jídelnu.

Pro zajištění výuky tělesné výuky má škola k dispozici tělocvičnu, kompletně zařízenou posilovnu a venkovní hřiště s umělou trávou.

Pro výuku navrhovaného vzdělávacího programu slouží toto zázemí školy:

1.1 Klasické učebny

Škola má k dispozici 23 klasických výukových učeben. Devět z nich má vybavení prezentační technikou s počítačem a datovým projektor. K přednáškám slouží posluchárna s kapacitou 90 míst plně vybavená prezentační technikou.

1.2 Odborné učebny, laboratoře a dílny

ICT učebny – škola disponuje pěti moderně vybavenými ICT učebnami. V každé z učeben je patnáct počítačových pracovišť pro žáky, jedno učitelské pracoviště, datový projektor a laserová tiskárna. Mezi základní softwarové vybavení počítačů patří operační systém Microsoft Windows, Microsoft Office, Microsoft Visual Basic, grafické programy a množství dalšího specializovaného výukového software. Všechna pracoviště jsou připojena do jednotné 100/1000Mb počítačové sítě s přístupem do Internetu. Sdílené síťové služby poskytuje několik vyhrazených serverů, z velké části s operačním systémem Linux. Privátní adresáře uživatelů sítě (žáci i učitelé) jsou realizovány na serveru Novell Netware 6.5. Dále škola disponuje hardwarovou laboratoří EPO.

Připojení k Internetu - naše škola je detašovaným internetovým uzlem akademické sítě CESNET2 s hlavním přístupovým bodem na budově školy a dalšími přístupovými body rozmístěnými po celé Kutné Hoře. Rychlost hlavního spoje je v současnosti 100Mbps. Od roku 2005 jsou s hlavní budovou školy propojené i lokální počítačové sítě obou domovů mládeže. Hlavní budova školy je kompletně pokryta signálem bezdrátové sítě (5 přístupových bodů) a umožňuje tak přístup do Internetu žákům, kteří mají mobilní výpočetní techniku s rozhraním IEEE 802.11b/g.

Elektrotechnické laboratoře – jsou vybaveny moderními měřicími stoly s příslušnými napájecími a řídicími moduly, počítači, které umožňují řízení a sběr dat. V dalších částech laboratoří jsou vybudována autonomní počítači řízená pracoviště s programovatelnými měřicími přístroji Hewlett Packard a Agilent Technologies (multimetry 34401A, měřicí ústředny 34970A, generátory 33120A, čítače 53131A, stejnosměrné zdroje E3631A, 6633A, digitální osciloskopy řady 54600 a řady 54620, logické analyzátoři).

Při komunikaci se využívá průmyslová sběrnice GPIB a síť LAN. Jako software slouží Visual Basic a vývojové prostředí VEE.

Dále jsou zde pracoviště s programovatelnými frekvenčními měniči pro řízení asynchronních motorů.

Laboratoř světelné techniky - je vybavena fotometrickým kulovým integrátorem a fotometrickou optickou lavicí a panely s ukázkami moderních světelných zdrojů a svítidel.

Laboratoře automatizační techniky – jsou vybaveny moderními prvky z oblast průmyslové automatizace. Výuku provádíme na výkonných řídicích systémech tuzemských i zahraničních výrobců.

Na pracovištích používáme programovatelné automaty Tecomat (12 pracovišť systémů řady, TC600, TC650 a TC700 a Foxtrot s textovými panely operátora ID-04 a ID-08), programovatelné automaty Rockwell Automation (12 pracovišť systémů řady SLC-500 a Micrologix 1200 s grafickými terminály PV 550 a PV 300 a frekvenčními měniči).

Pro vizualizaci procesů používáme kromě operátorských terminálů profesionální SCADA systémy Control Web 2000, Reliance a RSView32.

K dálkovému sběru dat používáme moduly distribuovaného řízení fy Advantech řady ADAM 4000 a prvky sběrnice AS-Interface fy Ifm Electronic a Siemens.

Studenti své projekty realizují na elektronických modelech procesů řady EDU-mod, modelu železnice a pneumatické výrobní linky.

Laboratoř je vybavena pracovními stoly a skříněmi a 30 počítači PC propojenými do sítě Novell. K výuce slouží dva datové projektory.

Z finančního daru firmy FESTO byla vybavena nová laboratoř technickým a didaktickým zařízením z oblasti pneumatiky, elektropneumatiky a řídicí techniky. Ta je vybavena nejen datovým projektorem, ale i 15 PC, 6 programovatelnými automaty MicroLogic 1200, které řídí modely skutečných zařízení, jakým je např. pneumatická výrobní linka, a plánuje se další rozšíření, např. o operátorské panely. V laboratoři jsou nainstalovány i pracoviště se servopohony a pracoviště s průmyslovým robotem Mitsubishi.

Laboratoř mikroprocesorové techniky – vybavení tvoří 16 počítačů PC připojených do školní počítačové sítě s potřebným softwarem. Při výuce jsou používány jednočipové mikrokontroléry z rodiny INTEL – řada ATMEL AVR, které jsou programovány standardním programátorem STK200/300. Součástí programátoru jsou i nepájivá propojovací pole, na kterých je možné postavit libovolnou aplikaci. Aplikace jsou z oblasti optoelektroniky, akustiky, snímání fyzikálních veličin, komunikace, atd. Ve výuce se žáci také seznamují s prvky zabezpečovací techniky a zařízení domovní automatizace z produkce společnosti Jablotron.

Laboratoře elektroniky – mimo základních přístrojů analogových i digitálních je zde šest pracovišť sloužících k nf měření. Jsou vybavena příslušnými generátory, milivoltmetry, digitálními osciloskopy Hewlett Packard a Kikusui. Součástí každého pracoviště je počítač umožňující připojení k síti s možností využití výukových programů, např. pro simulaci měřených úloh. Pro náročné aplikace je využíván logický analyzátor, programovatelné pulsní a vf generátory Hewlett Packard. K dispozici jsou různé stavebnice tuzemských i zahraničních výrobců. Pro radiokomunikační měření jsou využívány spektrální analyzátoři Rohde Schwarz.

Laboratoř optoelektroniky a vf techniky – je zde pracoviště pro měření parametrů KV, VKV, TV antén a satelitů, vybavené měřícím TV a špičkovým komunikačním přijímačem a dalšími potřebnými zařízeními pro rozvod TV signálů, včetně satelitních. K dispozici jsou čtyři kvalitní VKV generátory. Vybavení je soustředěno do šesti pracovišť. Každé je vybaveno víceúčelovým přístrojem Metex (napáječ, generátor, čítač), digitálním osciloskopem, nf milivoltmetrem a počítačem PC. Pro výuku optických vláken jsou používány dvě stavebnice OPTEL PROFI a jedna stavebnice OPTEL I. Z oblasti telekomunikační techniky je k dispozici digitální pobočková ústředna, faxy a záznamníky. Dále jsou k dispozici radiostanice, atd. Pro demonstraci datových přenosů jsou využívány modemy. V současné době je budována specializovaná laboratoř pro

výuku Telekomunikační techniky. Ze softwarové oblasti jsou využívány simulační programy, dále výukové programy TELECOM a simulační program optických měření.

Laboratoř počítačových simulací

V suterénním prostoru vznikla nová laboratoř počítačových simulací . Je tvořena celkem patnácti stanicemi a je určena především pro využívání simulačního programu TINA a dalších programů v rámci cvičení z elektroniky i dalších odborných předmětů

Dílna elektroniky

Adaptací prostor v suterénu školy byla vybudována dílna elektroniky, určená pro práci kroužku Elektroniky a technickou podporu tohoto předmětu. V jejím rámci je v současné době budována specializovaná laboratoř pro výuku Telekomunikační techniky.

Televizní studio – je vybaveno zařízením analogové i digitální videotechniky - dvě analogové a čtyři mini DV kamery, z nichž dvě jsou poloprofesionální tříčipové, videorekordéry SUPER VHS i DVD rekordéry, monitory, zařízením pro zpracování videosignálu a jeho digitalizaci a akustiky (profesionální mixážní pult) . Postupně je zvyšován podíl digitální techniky. Součástí jsou dvě poloprofesionální stříhová pracoviště a 6 kompletně vybavených pracovišť pro počítačový stříh a animaci. Je vybudována samostatná hlasatelna včetně akustických úprav místnosti. Vzhledem k rostoucímu zájmu studentů o práci s videotechnikou budou v blízké době rozšířeny stávající prostory TV studia.

Učebna předmětu Sociální komunikace – vybavena audiovizuální technikou (TV, videorekordér, videokamera, radiomagnetofon, DVD přehrávač a diktafon).

Jazykové učebny – jsou vybaveny videomagnetofony, televizory, radiomagnetofony a DVD přehrávači, případně dataprojektorem.

Dílny – mimo běžné vybavení nářadím a obráběcími stroji patří k vybavení programovatelná navíječka, simulátor regulačních obvodů včetně počítače PC, pracoviště na výrobu plošných spojů, pracoviště povrchové montáže (SMT), souřadnicová vrtačka s odpovídajícím softwarem, stavebnice pro výuku číslicové techniky, pracoviště s krokovými motory, řada měřicích přístrojů (osciloskopy, generátory, čítače atd.).

Jedna dílna je převážně určena pro výuku montáže a základní konfigurace hardware PC.

2. Personální a organizační podmínky

VOŠ a SPŠ Kutná Hora disponuje kvalitním a aprobovaným sborem pedagogických pracovníků. Odbornost pedagogických pracovníků plně pokrývá všechny nabízené předměty.

2.1 Počet zaměstnanců na škole

Počet učitelů: 58

Počet členů managementu školy: 4

Počet správních zaměstnanců: 6

Počet vychovatelů: 8

Počet ostatních zaměstnanců: 24

2.2 Stav aprobovaných pedagogických pracovníků z pohledu VŠ vzdělání:

Inženýrské: 28

Magisterské: 22

Doktorandské: 2

Bakalářské: 2

2.3 Metodické odborné předmětové komise:

Výpočetní technika

Elektrotechnická měření

Automatizační technika

Elektronika

Společenské vědy

Přírodní vědy

Cizí jazyky

Praktická výuka

Tělesná výchova

3. Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávání

Při výuce a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě při jiných činnostech škola postupuje dle platných právních předpisů. Rozpisem dozorů v průběhu výuky je kontrolováno dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví žáků. Škola zajišťuje provádění odborného dohledu při praktickém vyučování a souvisejících praxích žáků. Pozornost se zaměřuje na dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví na schválených pracovištích.

Pravidelně bude probíhá proškolení učitelů a zaměstnanců školy. Systém pravidelných kontrol a revizí zabezpečuje nezávadný stav objektů školy. Škola dbá na označení nebezpečných předmětů a částí využívaných prostor školy v souladu s příslušnými normami. Na začátku školního roku prokazatelným způsobem učitelé seznamují žáky se školním řádem, zásadami bezpečného chování, s ustanoveními konkrétních právních norem k zajištění BOZP a požární ochrany souvisejících s činnostmi vykonávanou žáky. Pozornost je věnována ochraně žáků před násilím, šikanou a jinými společensky negativními jevy.

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

2.6. Spolupráce se sociálními partnery

Spolupráce se sociálními partnery

1. Vzdělávací nabídka školy

Škola stejného zaměření (Sdělovací technika, Automatizační technika, Počítačové systémy a Informační technologie) ve Středočeském kraji není. Nejbližší školy podobného zaměření jsou SPŠE a VOŠ Pardubice (Elektrotechnická a sdělovací zařízení, Výpočetní a automatizační technika) a SPŠE Ječná 30, Praha (Sdělovací technika, Automatizační technika, Elektronické počítačové systémy a Informační technologie). Tyto školy mají podobné zaměření, ale jinou spádovou oblast.

V uplynulém roce, 2007, zahájil v Kutné Hoře výrobu elektrotechnický podnik FOXCON (až 5 000 zaměstnanců). Díky tomu očekáváme zvýšený zájem o studium z důvodů zvýšeného počtu obyvatel a potřeby kvalifikované síly v elektrotechnickém oboru.

Podle statistiky nezaměstnaných nových absolventů ve Středočeském kraji mají naši absolventi jednu z největších perspektiv pro nalezení uplatnění ihned po absolvování školy.

2. Požadavky sociálních partnerů na kompetence absolventů

Při tvorbě ŠVP Elektrotechnika byly zohledněny požadavky sociálních partnerů. Rozsah zájmu zaměstnavatelů v regionu směřuje od slaboproudé elektrotechniky přes počítačové systémy až po automatizační techniku. Vedení školy se pravidelně schází s personalisty a odbornými pracovníky významných firem v regionu, snaží se zakomponovat do výuky jejich požadavky k inovaci obsahu učiva odborných předmětů a odbornému profilu absolventa.

Jedním z hlavních požadavků sociálních partnerů je samostatnost při řešení problému v praxi. Proto jsme se rozhodli změnit praktickou odbornou zkoušku. V posledním ročníku by měl každý žák zpracovat závěrečný projekt a obhajovat před odbornou maturitní komisí. Hodnocení projektu bude jednou z klasifikovaných částí maturity.

3. Popis způsobu a postupů konkrétní spolupráce školy se sociálními partnery při realizaci ŠVP

- společné informační akce pro žáky základních škol a jejich rodiče o možnostech studia elektrotechnických oborů
- spolupráce a partnerství na projektech EU i ČR
- spolupráce mezi školou, firmou a žákem při zadávání a konzultacích závěrečných projektů
- odborná praxe studentů ve firmách
- přednášky zaměřené na představení nových technologií
- návštěva sociálních partnerů ve škole s cílem nabídky perspektivního zaměstnání
- podpora odborné výuky (zapůjčení nebo darování technického zařízení na výuku)
- exkurze studentů přímo ve firmách

4. Příklady dosavadní spolupráce s partnery

Partner z praxe Formy spolupráce Charakteristika spolupráce

FESTO , s.r.o. Kurzy, projekt, školení Vybavení specializované laboratoře automatizační techniky, školící středisko

2N TELEKOMUNIKACE, s.r.o. Semináře, kurzy, exkurze Vybavení laboratoře telekomunikační techniky

ROCKWELL AUTOMATION, s.r.o. Semináře, kurzy, projekt Podpora výuky, vybavení laboratoří automatizační techniky

SPEL, s.r.o. Přednášky, projekt Podpora výuky, vybavení laboratoří automatizační techniky

TPCA, s.r.o.- Exkurze, projekt, přednášky Podpora kroužku televizní techniky

ÚŘAD PRÁCE Kutná Hora Školení, kurzy Rekvalifikační kurzy výpočetní techniky

TECO, a.s. Semináře, kurzy, projekt Podpora výuky, vybavení laboratoře automatizační techniky

2.7. Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Nejde však pouze o postoje, hodnoty a jejich preference, ale také o budování občanské gramotnosti žáků, tj. osvojení si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana.

Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovední oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.

Pokrytí předmětem

- Český jazyk a literatura
- Cizí jazyk I.
- Dějepis
- Občanská nauka
- Chemie
- Ekonomika

Pokrytí projektem

- Po stopách kultury
určen pro ročníky: MAT
- Po stopách literatury
určen pro ročníky: IV
- Po stopách české historie
určen pro ročníky: I
- Příběhy bezpráví
určen pro ročníky: I, II, MAT, IV
- Místo, kde jsem doma
určen pro ročníky: I
- Člověk mezi lidmi
určen pro ročníky: II

Integrace ve výuce

1. ročník	Český jazyk a literatura Řeč a jazyk, jazyková komunikace, kultura, péče o jazyk; Zvuková stránka jazyka; Základní principy českého pravopisu; Pojmenování a slovo; Knihovny a jejich služby, vyhledávání informací; Základní poučení o slohu; Běžná komunikace a konverzace; Vyprávění v běžné komunikaci; Psaní
-----------	---

	dopisů; Parajazykové a mimojazykové dorozumívání; Úvod do studia literatury; Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech; Kultura a umění
	Cizí jazyk I. Tematické okruhy
	Cizí jazyk II. Tematické okruhy
	Dějepis Úvod do dějepisného vyučování; Starověk; Středověk; Novověk; 20. století; Dějiny studovaného oboru; Soudobý svět
	Chemie Obecná chemie; Anorganická chemie
2. ročník	Český jazyk a literatura Pojmenování nových skutečností; Základní principy českého pravopisu; Tvarosloví; Slohový postup popisný; Jazyk a styl žurnalistiky; Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech
	Cizí jazyk I. Tematické okruhy
	Občanská nauka Člověk v lidském společenství; Člověk a právo
3. ročník	Český jazyk a literatura Pojmenování a slovo; Výpověď a věta; Komunikát a text; Veřejné mluvené projevy a jejich styl; Funkční styl odborný; Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech
	Občanská nauka Člověk v lidském společenství; Člověk jako občan; Soudobý svět
	Informační a komunikační technologie Cv2. Tvorba softwarových aplikací - programování; Cv3. Práce s daty - databáze
	Ekonomika Podnikání; Podnik, podnikové činnosti
4. ročník	Český jazyk a literatura Chování a řeč; Národní jazyk a jeho útvary; Čeština a jazyky příbuzné; Stylová diferenciacie češtiny; Styl umělecké literatury; Úvahový slohový postup; Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech
	Cizí jazyk I. Tematické okruhy
	Občanská nauka Člověk a svět(praktická filozofie)

Ekonomika Pracovněprávní vztahy a související činnosti; Finanční záležitosti jedince a rodiny; Mezinárodní ekonomická integrace
Seminář cizího jazyka Tematické okruhy

Člověk a životní prostředí

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

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

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

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

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

Pokrytí předmětem

- Cizí jazyk I.
- Občanská nauka
- Chemie

- Základy ekologie
- Tělesná výchova
- Elektronika
- Strojnictví
- Praktická cvičení
- Konstrukční cvičení

Pokrytí projektem

- Třídíme odpady
určen pro ročníky: I
- Prostředí ve škole
určen pro ročníky: I
- Planeta Země
určen pro ročníky: MAT
- Elektronika a praxe
určen pro ročníky: IV

Integrace ve výuce

3. ročník	Cizí jazyk I. Tematické okruhy
	Cizí jazyk II. Tematické okruhy
	Občanská nauka Soudobý svět
	Tělesná výchova Mimořádné události; Zdraví
	Ekonomika Podnikání; Podnik, podnikové činnosti; Podnik a jeho okolí
	Elektronika Zdroje elektrického proudu a napětí
	Elektrotechnická měření Měřicí přístroje
	Konstrukční cvičení Využití PLC v řízení procesů
4. ročník	Cizí jazyk I. Tematické okruhy
	Cizí jazyk II.

	<p>Tematické okruhy</p> <p>Občanská nauka Člověk a svět(praktická filozofie)</p> <p>Tělesná výchova Mimořádné události; Zdraví</p> <p>Ekonomika Národní hospodářství a jeho struktura</p> <p>Elektrotechnická měření Digitální měřicí přístroje</p> <p>Seminář cizího jazyka Tematické okruhy</p>
1. ročník	<p>Chemie Obecná chemie; Anorganická chemie; Organická chemie</p> <p>Základy ekologie Základy ekologie; Ochrana přírody a životního prostředí; Současné ekologické problémy; Prostředí ve škole</p> <p>Tělesná výchova První pomoc; Zdraví</p> <p>Základy elektrotechniky Základy elektrochemie</p> <p>Praktická cvičení Elektronika; Elektrotechnika; Ruční obrábění</p> <p>Konstrukční cvičení Elektronika, plošné spoje, pájení</p>
2. ročník	<p>Tělesná výchova Mimořádné události; Zdraví</p> <p>Elektronika Materiály pro elektrotechniku</p> <p>Strojnictví Nauka o materiálu</p> <p>Praktická cvičení Elektronika</p> <p>Konstrukční cvičení Realizace jednoduchého elektronického zařízení; Realizace náročnějšího elektronického zařízení</p>

Člověk a svět práce

Jedním ze základních cílů vymezených tímto rámcovým vzdělávacím programem je příprava takového absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě.

Průřezové téma Člověk a svět práce doplňuje znalosti a dovednosti žáka získané v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv.

Pokrytí předmětem

- Český jazyk a literatura
- Cizí jazyk I.
- Občanská nauka
- Matematika
- Ekonomika
- Elektronika
- Technická dokumentace - CAD
- Strojnictví
- Praktická cvičení
- Programové vybavení
- Elektronické počítače

Pokrytí projektem

- Člověk mezi lidmi
určen pro ročníky: II
- Moderní způsoby komunikace
určen pro ročníky: IV
- Projekt k praktické maturitě
určen pro ročníky: IV

Integrace ve výuce

1. ročník	Český jazyk a literatura Řeč a jazyk, jazyková komunikace, kultura, péče o jazyk; Zvuková stránka jazyka; Základní principy českého pravopisu; Pojmenování a slovo; Knihovny a jejich služby, vyhledávání informací; Základní poučení o slohu; Funkční styl prostě sdělovací; Běžná komunikace a konverzace; Vyprávění v běžné komunikaci; Psaní dopisů; Parajazykové a mimojazykové dorozumívání
	Technická dokumentace - CAD Normalizace grafických dokumentů; Výkresová dokumentace
	Praktická cvičení

	Elektronika
2. ročník	Český jazyk a literatura Pojmenování nových skutečností; Základní principy českého pravopisu; Tvarosloví; Slohový postup popisný; Jazyk a styl žurnalistiky
	Cizí jazyk I. Tematické okruhy
	Cizí jazyk II. Tematické okruhy
	Občanská nauka Člověk a právo
	Informační a komunikační technologie Cv4. Tvorba WWW
	Strojnictví Přehled výrobních technologií
	Číslicová technika Logické členy
	Praktická cvičení Elektronika
3. ročník	Český jazyk a literatura Pojmenování a slovo; Výpověď a věta; Komunikát a text; Veřejné mluvené projevy a jejich styl; Funkční styl odborný
	Občanská nauka Člověk v lidském společenství; Soudobý svět
	Informační a komunikační technologie Cv2. Tvorba softwarových aplikací - programování; Cv3. Práce s daty - databáze
	Ekonomika Základní ekonomické pojmy; Trh; Podnikání; Podnik, podnikové činnosti; Podnik a jeho okolí
4. ročník	Český jazyk a literatura Chování a řeč; Národní jazyk a jeho útvary; Stylová diference češtiny; Úvahový slohový postup
	Cizí jazyk II. Tematické okruhy
	Občanská nauka Člověk a svět(praktická filozofie)
	Matematika Posloupnosti a finanční matematika

Ekonomika Pracovněprávní vztahy a související činnosti; Daňová soustava; Hospodářská politika státu; Finanční trhy; Finanční záležitosti jedince a rodiny
Elektronika Radiokomunikační technika
Seminář cizího jazyka Tematické okruhy

Informační a komunikační technologie

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

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

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

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

Pokrytí předmětem

- Český jazyk a literatura
- Cizí jazyk I.
- Občanská nauka
- Chemie
- Matematika
- Elektronika

- Technická dokumentace - CAD
- Praktická cvičení
- Mikroprocesorová technika
- Konstrukční cvičení
- Seminář matematiky-VŠ
- Programové vybavení
- Elektronické počítače

Pokrytí projektem

- Vánoční plavání
určen pro ročníky: II
- Fotbalový turnaj
určen pro ročníky: I
- Bruslení
určen pro ročníky: MAT
- Sálková kopaná-turnaj
určen pro ročníky: I, II, MAT, IV
- Florbal-turnaj
určen pro ročníky: I, II, MAT, IV
- Volejbalový turnaj
určen pro ročníky: II
- Po stopách literatury
určen pro ročníky: IV
- Propojení matematiky a ICT
určen pro ročníky: I
- Slavní ze země dané jazykové oblasti
určen pro ročníky: IV
- Moderní způsoby komunikace
určen pro ročníky: IV
- Elektronika a praxe
určen pro ročníky: IV
- Projekt k praktické maturitě
určen pro ročníky: IV

Integrace ve výuce

1. ročník	Český jazyk a literatura
-----------	---------------------------------

	Knihovny a jejich služby, vyhledávání informací; Funkční styl prostě sdělovací; Psaní dopisů
	Chemie Obecná chemie
	Technická dokumentace - CAD Normalizace grafických dokumentů; Odborná nadstavba
2. ročník	Český jazyk a literatura Jazyk a styl žurnalistiky
	Občanská nauka Člověk a právo
	Matematika Goniometrie; Planimetrie
	Číslicová technika Cvičení z číslicové techniky; Číselné soustavy; Praktická realizace logických členů; Klopné obvody; Obvody vyššího stupně integrace; Paměti; Programovatelná logická pole; Úvod do mikropočítačové techniky
	Praktická cvičení Cvičení z ICT - Počítačová sestava; Cvičení z ICT - Počítačové periferie; Cvičení z ICT - Počítačová síť; Cvičení z ICT - Komunikační technologie
	Konstrukční cvičení Realizace náročnějšího elektronického zařízení
3. ročník	Český jazyk a literatura Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech
	Cizí jazyk I. Tematické okruhy
	Cizí jazyk II. Tematické okruhy
	Občanská nauka Člověk jako občan; Soudobý svět
	Matematika Funkce; Lineární algebra, vektory, matice
	Elektronika Zdroje elektrického proudu a napětí
	Elektrotechnická měření Laboratorní cvičení a zpracování naměřených hodnot
	Mikroprocesorová technika

	Pojmy ze světa mikropočítačů
	Konstrukční cvičení Využití PLC v řízení procesů
	Robotika Aplikace s roboty
4. ročník	Český jazyk a literatura Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech
	Cizí jazyk I. Tematické okruhy
	Cizí jazyk II. Tematické okruhy
	Matematika Statistika
	Ekonomika Pracovněprávní vztahy a související činnosti; Daňová soustava; Národní hospodářství a jeho struktura; Hospodářská politika státu; Finanční trhy; Mezinárodní ekonomická integrace
	Elektronika Telekomunikační technika pevných sítí
	Elektrotechnická měření Systémy pro měření, sběr a zpracování dat; Laboratorní cvičení a zpracování naměřených hodnot
	Seminář cizího jazyka Tematické okruhy
	Seminář matematiky-VŠ Základy diferenciálního počtu; Integrální počet; Práce s matematickým softwarem
	Programové vybavení Výpočetní modely

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	15	480	646 + 328		646 + 328
			Český jazyk a literatura	10 + 2	325 + 62
			Cizí jazyk I.	10 + 2	321 + 66
			Cizí jazyk II.	0 + 6	0 + 200
Společenskovědní vzdělávání	5	160	163		163
			Dějepis	2	68
			Občanská nauka	3	95
Přírodovědné vzdělávání	6	192	202 + 68		202 + 68
			Fyzika	4 + 1	134 + 34
			Chemie	1 + 1	34 + 34
			Základy ekologie	1	34
Matematické vzdělávání	12	384	387 + 67		387 + 67
			Matematika	12 + 2	387 + 67
Vzdělávání pro zdraví	8	256	258		258
			Tělesná výchova	8	258
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	6	1920	200 + 34		200 + 34
			Informační a komunikační technologie	6 + 1	200 + 34
Ekonomické vzdělávání	3	96	91 + 33		91 + 33
			Ekonomika	3 + 1	91 + 33
Elektrotechnika	33	1056	1074 + 427		1074 + 427
			Základy elektrotechniky	6	201
			Elektronika	8 + 3	256 + 95
			Elektrotechnická měření	7	215
			Technická dokumentace - CAD	3	102
			Strojnictví	2	66
			Číslicová technika	2 + 1	66 + 33
			Praktická cvičení	3 + 2	102 + 66
			Mikroprocesorová technika	2 + 1	66 + 33
			Konstrukční cvičení	0 + 6	0 + 200
Semináře	X		0 + 116		0 + 116
			Seminář cizího jazyka	0 + 2	0 + 58
			Seminář matematiky-VŠ	0 + 2	0 + 58
			Seminář matematiky-MZ	0 + 2	0 + 58
			Seminář sportovních her	0	0
			Seminář videotechniky	0 + 2	0 + 58
Elektrotechnika - automatizační technika	X		0 + 372		0 + 372
			Automatizační technika (A)	0 + 7	0 + 215
			Robotika	0 + 3	0 + 99
			Řídicí systémy	0 + 4	0 + 116

Elektrotechnika - počítačové systémy	X	0 + 372		0 + 372
			Elektronické počítače	0 + 8 0 + 244
			Programové vybavení	0 + 4 0 + 116
			Automatizační cvičení(P)	0 + 2 0 + 66
Elektrotechnika - sdělovací technika	X	0 + 496		0 + 496
			Sdělovací technika	0 + 6 0 + 182
			Zabezpečovací technika	0 + 4 0 + 124
			Multimediální systémy	0 + 4 0 + 124
Celkem		4704	3021 + 2313	166 3021 + 2313

3.2. Ročníkový

Vzdělávací okruhy	I	II	MAT	IV	ŠVP
Všeobecné vzdělávací předměty	25	19	18	18	80
Český jazyk a literatura	3	3	2 + 1	2 + 1	10 + 2
Cizí jazyk I.	3	2 + 1	2 + 1	3	10 + 2
Cizí jazyk II.	0 + 2*	0 + 2*	0 + 2*	2 ^N	0 + 6
Dějepis	2	X	X	X	2
Občanská nauka	X	1	1	1	3
Fyzika	2 + 1	2	X	X	4 + 1
Chemie	1 + 1	X	X	X	1 + 1
Základy ekologie	1	X	X	X	1
Matematika	3 + 1	3 + 1	3	3	12 + 2
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informační a komunikační technologie	2 + 1	2	2	X	6 + 1
Ekonomika	X	X	1 + 1	2	3 + 1
Seminář cizího jazyka	X	X	X	0 + 2 ¹	0 + 2
Seminář matematiky-VŠ	X	X	X	0 + 2 ¹	0 + 2
Seminář matematiky-MZ	X	X	X	0 + 2*	0 + 2
Seminář sportovních her	X	X	X	2 ^N	0
Odborné vzdělávací předměty	11	17	31	29	88
Základy elektrotechniky	3	3	X	X	6
Elektronika	X	4 + 1	2 + 1	2 + 1	8 + 3
Elektrotechnická měření	X	X	3	4	7
Technická dokumentace - CAD	3	X	X	X	3
Strojnictví	X	2	X	X	2
Číslicová technika	X	2 + 1	X	X	2 + 1
Praktická cvičení	3	0 + 2	X	X	3 + 2
Mikroprocesorová technika	X	X	2 + 1	X	2 + 1
Konstrukční cvičení	0 + 2*	0 + 2*	0 + 2*	X	0 + 6
Seminář videotechniky	X	X	X	0 + 2 ¹	0 + 2
Automatizační technika (A)	X	X	0 + 3 ²	0 + 4 ³	0 + 7
Robotika	X	X	0 + 3 ²	X	0 + 3
Řídicí systémy	X	X	X	0 + 4 ³	0 + 4
Elektronické počítače	X	X	0 + 3 ⁴	0 + 5 ⁵	0 + 8
Programové vybavení	X	X	X	0 + 4 ⁵	0 + 4
Automatizační cvičení(P)	X	X	0 + 2 ⁴	X	0 + 2
Sdělovací technika	X	X	0 + 2 ⁶	0 + 4 ⁷	0 + 6
Zabezpečovací technika	X	X	0 + 2*	0 + 2*	0 + 4
Multimediální systémy	X	X	0 + 2 ⁶	0 + 2 ⁷	0 + 4
Celkem	36	36	49	47	168
Využití týdnů					
Výuka dle rozpisu učiva	34	33	33	29	
Zimní výcvikový kurz	1	0	0	0	
Sportovně-turistický kurz	0	0	1	0	
Odborná praxe	0	2	2	0	
Maturitní zkouška	0	0	0	2	
Projektové týdny	2	1	1	1	
Časová rezerva, výchovně vzdělávací akce-besedy, divadla, přednášky,opakování učiva	3	4	3	4	

N - nepovinný; * - volitelný bez skupiny 1 - volitelný Semináře (0 + 2) 2 - volitelný Automatizace (0 + 6) 3 - volitelný Automatizace (0 + 6) 4 - volitelný Počítačové systémy (0 + 6) 5 - volitelný Počítačové systémy (0 + 6) 6 - volitelný Sdělovací technika (0 + 6) 7 - volitelný Sdělovací technika (0 + 6)

4. Učební osnovy

4.1. Jazykové vzdělávání a komunikace

4.1.1. Český jazyk a literatura

Obecné cíle předmětu

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 na základě jazykových a slohových znalostí. 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;
- chápali jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa.

Charakteristika učiva

Předmět český jazyk a literatura se skládá ze tří částí: jazyková výchova, slohová a komunikační výchova a literární a estetická výchova. V každém ročníku jsou předmětu věnovány tři vyučovací hodiny, ve třetím a čtvrtém ročníku je jedna hodina půlená. V půlené hodině budou procvičovány komunikační dovednosti, hodina bude zaměřena na rétorická a stylistická cvičení, opakování, procvičování a prohlubování učiva.

Průřezová témata

Předmět český jazyk a literatura přispívá k rozvoji všech průřezových témat, zejména k tématům člověk v demokratické společnosti a člověk a svět práce. Výuka směřuje k tomu, aby byl žák schopen jednat s lidmi, vyjadřovat své názory, diskutovat, pracovat efektivně s informacemi, zprostředkovávat je, písemně i verbálně se prezentovat, formulovat své myšlenky. Při výuce pracuje s informačními a komunikačními technologiemi.

Pojetí výuky

Výuka předmětu navazuje na znalosti žáků ze základní školy a rozvíjí je, prohlubuje a rozšiřuje je vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků tak, aby žák získal poznatky a dovednosti využitelné v praktickém životě.

Jsou využívány základní metody vyučování, jako je frontální vyučování (výklad, práce s textem, jazyková cvičení), skupinová práce (řešení malých úkolů v rámci pracovního týmu - práce s textem, rozbor textu, jazyková cvičení), samostatná práce, dále práce s informačními

technologemi - vyhledávání a získávání informací a jejich prezentace, projektové vyučování, volné psaní.

Výuka je doplňována besedami o literárních textech a dílech naší i světové literatury, soutěžemi, hrami, exkurzemi, divadelními či filmovými představeními, literárními pořady a dalšími aktivizujícími metodami.

Hodnocení výsledků žáků

Jazyková výchova : převažují písemné kontrolní činnosti - diktáty, korektury textu, jazykové rozборы, samostatné práce, didaktické testy.

Slohová a komunikační výchova : stylistická cvičení, dílčí a pololetní slohové práce, ústní zkoušení ověřující praktické komunikační dovednosti.

Literární výchova : v oblasti literární výchovy je kladen důraz na přečtení literárních textů, porozumění textům, jejich rozbor a interpretaci. Žák bude hodnocen na základě testů, referátů, prezentací, ústního zkoušení.

Celkové hodnocení žáka zohledňuje jeho aktivitu v hodinách, přístup k řešení zadaných úkolů, týmovou spolupráci, jeho ústní i písemné vyjadřování, vlastní tvůrčí práci, kvalitu zpracování projektů, referátů a prezentací.

Učební plán předmětu

Ročník	I	II	MAT	IV
Dotace	3	3	2 + 1	2 + 1
Povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný	povinný
Dotace skupiny				

Průřezová témata

Vzdělávací předmět jako celek pokrývá následující PT:

- Člověk a svět práce
- Informační a komunikační technologie
- Občan v demokratické společnosti

1. ročník - dotace: 3, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání v předmětu český jazyk a literatura a chápat význam tohoto předmětu pro svůj život a budoucí povolání
- poslouchat výklad učitele v předmětu český jazyk a literatura a samostatně si z něj pořizovat poznámky
- pracovat s uměleckým i neuměleckým textem, vyhledat v něm informace, shrnout obsah a hlavní myšlenky textu, text transformovat a interpretovat

- využívat k učení slovníky, encyklopedie, jazykové příručky a učebnice, vyhledávat potřebné informace v knihovně

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu z českého jazyka a literatury, získat potřebné informace v učebnici, v knihovně, na internetu, navrhnout řešení úkolu a zdůvodnit jej
- spolupracovat při řešení problémů s ostatními, zejména při skupinové práci a projektové činnosti v hodinách českého jazyka a literatury
- volit vhodné pomůcky pro splnění jednotlivých aktivit v hodinách českého jazyka a literatury, využívat jazykových znalostí a vědomostí nabytých dříve a tyto rozvíjet

Komunikativní kompetence

- diskutovat se spolužáky a učitelem o literárních dílech, vyjádřit svůj názor na dílo a obhájit ho
- ve slohových pracích formulovat své myšlenky přehledně a jazykově správně, při ústním projevu formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, dbát na jazykovou kulturu svého projevu, dodržovat spisovnou výslovnost
- volit vhodné jazykové prostředky, vhodnou slovní zásobu a styl svého jazykového projevu vzhledem ke komunikační situaci, rozpoznat vhodné a nevhodné jazykové prostředky pro danou situaci
- volit vhodné slohové prostředky adekvátní komunikační situaci
- zpracovávat různé typy písemností a souvislých textů, např. administrativní, publicistické, odborné, umělecké

Personální a sociální kompetence

- pracovat v týmu a podílet se na zpracování skupinových úloh a projektů v předmětu český jazyk a literatura, přispívat svými návrhy k řešení úkolů a společně s ostatními členy týmu výsledky své práce prezentovat
- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- mít pozitivní vztah k dějinám i kulturním a technickým stavbám
- mít přehled o významných kulturních akcích a institucích regionu i země a v rámci projektů v předmětu český jazyk a literatura se některých kulturních akcí zúčastnit
- přečíst významná díla české a světové literatury, diskutovat o nich a chápat jejich význam
- při interpretaci literárních děl se seznamovat s variabilitou, jedinečností a originalitou jednotlivých lidských povah, respektovat je a být tolerantní k odlišnostem
- uznávat tradice a hodnoty svého národa v rámci Evropy

- vážit si jiných kultur, naučit se snášenlivosti mezi národy
- znát významné osobnosti kultury a literatury země i regionu, znát místa v regionu spojená s významnými osobnostmi kultury

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- při komunikaci s potenciálními zaměstnavateli uplatnit zásady jazykové kultury a další jazykové a komunikační schopnosti, např. napsat žádost, životopis apod.
- uvědomovat si význam předmětu český jazyk a literatura pro svoji profesní budoucnost

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s elektronickou učebnicí literatury
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- vyhledávat a získávat informace z předmětu český jazyk a literatura na internetu, pracovat s webovými stránkami zaměřenými na český jazyk a literaturu

Řeč a jazyk, jazyková komunikace, kultura, péče o jazyk	5
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka 	Druhy komunikace Vztah jazyka a řeči Charakteristika češtiny Institucionální péče o jazyk Zdroje poučení o jazyce
průřezová témata	
ODS ČSP	

Zvuková stránka jazyka	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • řídí se zásadami správné výslovnosti 	Zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka Spisovná výslovnost Zvuková stránka věty a projevu
průřezová témata	
ODS ČSP	

Základní principy českého pravopisu	12
výsledky vzdělávání	učivo

<ul style="list-style-type: none"> v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu 	Pravidla českého pravopisu Hlavní principy českého pravopisu
průřezová témata	
ODS ČSP	
Pojmenování a slovo	
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak 	Slovní zásoba Členění slovní zásoby Vztahy mezi slovy Obohacování slovní zásoby Stylistická cvičení
průřezová témata	
ODS ČSP	
Knihovny a jejich služby, vyhledávání informací	
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> má přehled o knihovnách a jejich službách používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky 	Informatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet
průřezová témata	
ODS ČSP IKT	
Základní poučení o slohu	
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi 	Druhy a žánry textu Slohové postupy Funkční styly Slohotvorní činitele objektivní a subjektivní Slohové útvary
průřezová témata	
ODS ČSP	
Funkční styl prostě sdělovací	
3	

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...) 	Projevy prostě sdělovací, jejich základní znaky, postupy a prostředky Krátké informační útvary - zpráva, oznámení, inzerát a odpověď na něj
průřezová témata	
ČSP IKT	

Běžná komunikace a konverzace		2
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně 	Komunikační situace, komunikační strategie Vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené	
průřezová témata		
ODS ČSP		

Vyprávění v běžné komunikaci		8
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně sestaví vypravování na dané téma 	Vyprávění Znaky vypravování Jazyk vypravování Zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby	
průřezová témata		
ODS ČSP		

Psaní dopisů		8
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu 	Druhy dopisů Osobní dopisy	

<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně napíše dopis na dané téma 	<p>Zdvořilost v dopisech Uspořádání dopisu, grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů Psaní adres</p>
---	---

průřezová témata

ODS
ČSP
IKT

Parajazykové a mimojazykové dorozumívání	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně 	Parajazykové prostředky Neverbální prostředky

průřezová témata

ODS
ČSP

Úvod do studia literatury	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> rozezná umělecký text od neuměleckého konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů 	Základy literární vědy Literární druhy a žánry Ústní lidová slovesnost

průřezová témata

ODS

Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech	32
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl samostatně vyhledává informace v této oblasti text interpretuje a debatuje o něm samostatně zpracovává informace zaznamenává bibliografické údaje 	Starověké literatury Středověká literatura Renesance Barokní literatura Klasicismus České národní obrození Romantismus

průřezová témata	
ODS	
Kultura a umění	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">orientuje se v nabídce kulturních institucí	Umění jako specifická výpověď o skutečnosti Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě Kulturní instituce v ČR a v regionu Lidové umění a užitá tvorba Ochrana a využívání kulturních hodnot Estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě
průřezová témata	
ODS	

2. ročník - dotace: 3, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání v předmětu český jazyk a literatura a chápat význam tohoto předmětu pro svůj život a budoucí povolání
- poslouchat výklad učitele v předmětu český jazyk a literatura a samostatně si z něj pořizovat poznámky
- pracovat s uměleckým i neuměleckým textem, vyhledat v něm informace, shrnout obsah a hlavní myšlenky textu, text transformovat a interpretovat
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- využívat k učení slovníky, encyklopedie, jazykové příručky a učebnice, vyhledávat potřebné informace v knihovně

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu z českého jazyka a literatury, získat potřebné informace v učebnici, v knihovně, na internetu, navrhnout řešení úkolu a zdůvodnit jej
- spolupracovat při řešení problémů s ostatními, zejména při skupinové práci a projektové činnosti v hodinách českého jazyka a literatury
- volit vhodné pomůcky pro splnění jednotlivých aktivit v hodinách českého jazyka a literatury, využívat jazykových znalostí a vědomostí nabytých dříve a tyto rozvíjet

Komunikativní kompetence

- diskutovat se spolužáky a učitelem o literárních dílech, vyjádřit svůj názor na dílo a obhájit ho
- ve slohových pracích formulovat své myšlenky přehledně a jazykově správně, při ústním projevu formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, dbát na jazykovou kulturu svého projevu, dodržovat spisovnou výslovnost
- volit vhodné jazykové prostředky, vhodnou slovní zásobu a styl svého jazykového projevu vzhledem ke komunikační situaci, rozpoznat vhodné a nevhodné jazykové prostředky pro danou situaci
- volit vhodné slohové prostředky adekvátní komunikační situaci
- zpracovávat různé typy písemností a souvislých textů, např. administrativní, publicistické, odborné, umělecké

Personální a sociální kompetence

- pracovat v týmu a podílet se na zpracování skupinových úloh a projektů v předmětu český jazyk a literatura, přispívat svými návrhy k řešení úkolů a společně s ostatními členy týmu výsledky své práce prezentovat
- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- aktivně se podílet na tvorbě třídního časopisu v rámci výuky publicistického stylu
- mít přehled o významných kulturních akcích a institucích regionu i země a v rámci projektů v předmětu český jazyk a literatura se některých kulturních akcí zúčastnit
- přečíst významná díla české a světové literatury, diskutovat o nich a chápat jejich význam
- při interpretaci literárních děl se seznamovat s variabilitou, jedinečností a originalitou jednotlivých lidských povah, respektovat je a být tolerantní k odlišnostem
- znát významné osobnosti kultury a literatury země i regionu, znát místa v regionu spojená s významnými osobnostmi kultury

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- při komunikaci s potenciálními zaměstnavateli uplatnit zásady jazykové kultury a další jazykové a komunikační schopnosti, např. napsat žádost, životopis apod.
- uvědomovat si význam předmětu český jazyk a literatura pro svoji profesní budoucnost

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- ovládat a využívat základní programové aplikace
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích za využití prostředků ICT

- publikovat informace za využití prostředků ICT, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- vyhledávat a získávat informace z předmětu český jazyk a literatura na internetu, pracovat s webovými stránkami zaměřenými na český jazyk a literaturu
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Pojmenování nových skutečností	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby • vytvoří slovo a určí, jak bylo slovo vytvořeno 	Tvoření slov, stylového rozvrstvení a obohacování slovní zásoby Slovtvorné vztahy mezi slovy Tvoření slov odvozováním, skládáním a zkracováním Spojování slov v sousloví
průřezová témata	
ODS ČSP	

Základní principy českého pravopisu	12
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu 	Shoda přísudku s podmětem Psaní předpon Hranice slov Psaní velkých písmen Psaní přejatých slov
průřezová témata	
ODS ČSP	

Tvarosloví	14
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví • odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby 	Slovní druhy Mluvnické kategorie jmen a sloves Gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce Vývojové tendence v tvarosloví současné češtiny
průřezová témata	
ODS ČSP	

Slohový postup popisný	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu sestaví charakteristiku a popis 	Popis prostý (osoby, věci) Charakteristika Návod k činnosti, popis pracovního postupu Subjektivní popis - líčení Technická zpráva Definice
průřezová témata	
ODS ČSP	

Jazyk a styl žurnalistiky	15
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti sestaví základní projevy žurnalistického stylu 	Zpráva Publicistika, interview, reportáž, fejeton Funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl
průřezová témata	
ODS ČSP IKT	

Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech	40
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl samostatně vyhledává informace v této oblasti text interpretuje a debatuje o něm při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie samostatně zpracovává informace 	Předchůdci realismu Realismus ve světové literatuře Česká literatura 50. -70. let 19. století Kritický realismus v české literatuře Česká literatura 90. let 19. století
průřezová témata	

ODS

3. ročník - dotace: 2 + 1, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání v předmětu český jazyk a literatura a chápat význam tohoto předmětu pro svůj život a budoucí povolání
- poslouchat výklad učitele v předmětu český jazyk a literatura a samostatně si z něj pořizovat poznámky
- pracovat s uměleckým i neuměleckým textem, vyhledat v něm informace, shrnout obsah a hlavní myšlenky textu, text transformovat a interpretovat
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- využívat k učení slovníky, encyklopedie, jazykové příručky a učebnice, vyhledávat potřebné informace v knihovně

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu z českého jazyka a literatury, získat potřebné informace v učebnici, v knihovně, na internetu, navrhnout řešení úkolu a zdůvodnit jej
- spolupracovat při řešení problémů s ostatními, zejména při skupinové práci a projektové činnosti v hodinách českého jazyka a literatury
- volit vhodné pomůcky pro splnění jednotlivých aktivit v hodinách českého jazyka a literatury, využívat jazykových znalostí a vědomostí nabytých dříve a tyto rozvíjet

Komunikativní kompetence

- diskutovat se spolužáky a učitelem o literárních dílech, vyjádřit svůj názor na dílo a obhájit ho
- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví
- ve slohových pracích formulovat své myšlenky přehledně a jazykově správně, při ústním projevu formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, dbát na jazykovou kulturu svého projevu, dodržovat spisovnou výslovnost
- volit vhodné jazykové prostředky, vhodnou slovní zásobu a styl svého jazykového projevu vzhledem ke komunikační situaci, rozpoznat vhodné a nevhodné jazykové prostředky pro danou situaci
- volit vhodné slohové prostředky adekvátní komunikační situaci
- zpracovávat různé typy písemností a souvislých textů, např. administrativní, publicistické, odborné, umělecké

Personální a sociální kompetence

- pracovat v týmu a podílet se na zpracování skupinových úloh a projektů v předmětu český jazyk a literatura, přispívat svými návrhy k řešení úkolů a společně s ostatními členy týmu výsledky své práce prezentovat
- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- mít přehled o významných kulturních akcích a institucích regionu i země a v rámci projektů v předmětu český jazyk a literatura se některých kulturních akcí zúčastnit
- přečíst významná díla české a světové literatury, diskutovat o nich a chápat jejich význam
- při interpretaci literárních děl se seznamovat s variabilitou, jedinečností a originalitou jednotlivých lidských povah, respektovat je a být tolerantní k odlišnostem
- uznávat tradice a hodnoty svého národa v rámci Evropy
- znát významné osobnosti kultury a literatury země i regionu, znát místa v regionu spojená s významnými osobnostmi kultury

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- při komunikaci s potenciálními zaměstnavateli uplatnit zásady jazykové kultury a další jazykové a komunikační schopnosti, např. napsat žádost, životopis apod.
- uvědomovat si význam předmětu český jazyk a literatura pro svoji profesní budoucnost

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- na základě informací získaných z různých zdrojů připravit prezentaci v elektronické podobě na jazykové či literární téma
- ovládat a využívat základní programové aplikace
- pracovat s elektronickou učebnicí literatury
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích za využití prostředků ICT
- publikovat informace za využití prostředků ICT, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- vyhledávat a získávat informace z předmětu český jazyk a literatura na internetu, pracovat s webovými stránkami zaměřenými na český jazyk a literaturu
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Pojmenování a slovo	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie 	Vlastní jména v komunikaci - osobní jména, příjmení, přezdívky, pseudonymy, zeměpisná jména, jména podniků a výrobků Frazeologie a její využití, kulturní frazémy
průřezová témata	
ODS ČSP	

Výpověď a věta	20
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování 	Větná skladba Věty dvoučlenné - základní a rozvíjející větné členy Věty jednočlenné Větné ekvivalenty Zvláštnosti ve větném členění Nepravidelnosti a nedostatky větné stavby Pořádek slov Stavba souvětí, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska Členicí znaménka a jejich využití
průřezová témata	
ODS ČSP	

Komunikát a text	3
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> orientuje se ve výstavbě textu rozumí obsahu textu i jeho částí 	Stavba a tvorba komunikátu Návaznost textu Členění textu Techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu
průřezová témata	
ODS ČSP	

Veřejné mluvené projevy a jejich styl	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje 	Rétorika Druhy řečnických projevů Druhy řečnických slohových útvarů Příprava a realizace řečnického vystoupení

<p>neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</p> <ul style="list-style-type: none"> • vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska • přednese krátký projev • napíše proslov na dané téma 	
průřezová témata	
<p>ODS ČSP</p>	

Funkční styl odborný	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie • orientuje se ve výstavbě textu • uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování • odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového • pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů • vypracuje anotaci • sestaví výklad na odborné téma • samostatně zpracovává informace 	<p>Slohový postup výkladový, výklad</p> <p>Slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie</p> <p>Projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky</p> <p>Získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy resumé, jejich třídění a hodnocení</p>
průřezová témata	
<p>ODS ČSP</p>	

Administrativní funkční styl	14
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu • sestaví základní projevy administrativního stylu 	<p>Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů</p> <p>Administrativní projevy, jejich základní znaky, postupy a prostředky</p> <p>Osnova, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, jednoduché úřední, popř. podle charakteru oboru odborné dokumenty</p> <p>Úřední dopis - motivační dopis, žádost, stížnost</p>

Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech	40
výsledky vzdělávání	učivo

<ul style="list-style-type: none">• zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období• zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace• vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl• samostatně vyhledává informace v této oblasti• text interpretuje a debatuje o něm• při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie• vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi	Anarchističtí buřiči Světová literatura 1. pol. 20. století, odraz 1. světové války ve světové literatuře Česká literatura 1. pol. 20. století a její významní představitelé Divadlo 1. pol. 20. století Literatura za okupace
průřezová témata	
ODS IKT	

4. ročník - dotace: 2 + 1, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání v předmětu český jazyk a literatura a chápat význam tohoto předmětu pro svůj život a budoucí povolání
- poslouchat výklad učitele v předmětu český jazyk a literatura a samostatně si z něj pořizovat poznámky
- pracovat s uměleckým i neuměleckým textem, vyhledat v něm informace, shrnout obsah a hlavní myšlenky textu, text transformovat a interpretovat
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- využívat k učení slovníky, encyklopedie, jazykové příručky a učebnice, vyhledávat potřebné informace v knihovně

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu z českého jazyka a literatury, získat potřebné informace v učebnici, v knihovně, na internetu, navrhnout řešení úkolu a zdůvodnit jej
- spolupracovat při řešení problémů s ostatními, zejména při skupinové práci a projektové činnosti v hodinách českého jazyka a literatury
- volit vhodné pomůcky pro splnění jednotlivých aktivit v hodinách českého jazyka a literatury, využívat jazykových znalostí a vědomostí nabytých dříve a tyto rozvíjet

Komunikativní kompetence

- diskutovat se spolužáky a učitelem o literárních dílech, vyjádřit svůj názor na dílo a obhájit ho
- ve slohových pracích formulovat své myšlenky přehledně a jazykově správně, při ústním projevu formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, dbát na jazykovou kulturu svého projevu, dodržovat spisovnou výslovnost
- volit vhodné jazykové prostředky, vhodnou slovní zásobu a styl svého jazykového projevu vzhledem ke komunikační situaci, rozpoznat vhodné a nevhodné jazykové prostředky pro danou situaci
- volit vhodné slohové prostředky adekvátní komunikační situaci
- zpracovávat různé typy písemností a souvislých textů, např. administrativní, publicistické, odborné, umělecké

Personální a sociální kompetence

- pracovat v týmu a podílet se na zpracování skupinových úloh a projektů v předmětu český jazyk a literatura, přispívat svými návrhy k řešení úkolů a společně s ostatními členy týmu výsledky své práce prezentovat
- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- být schopný kriticky myslet a posuzovat různé informace o historických událostech, orientovat se v soudobém světě
- mít přehled o významných kulturních akcích a institucích regionu i země a v rámci projektů v předmětu český jazyk a literatura se některých kulturních akcí zúčastnit
- přečíst významná díla české a světové literatury, diskutovat o nich a chápat jejich význam
- při interpretaci literárních děl se seznamovat s variabilitou, jedinečností a originalitou jednotlivých lidských povah, respektovat je a být tolerantní k odlišnostem
- uznávat tradice a hodnoty svého národa v rámci Evropy
- znát významné osobnosti kultury a literatury země i regionu, znát místa v regionu spojená s významnými osobnostmi kultury

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- při komunikaci s potenciálními zaměstnavateli uplatnit zásady jazykové kultury a další jazykové a komunikační schopnosti, např. napsat žádost, životopis apod.
- uvědomovat si význam předmětu český jazyk a literatura pro svoji profesní budoucnost

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- na základě informací získaných z různých zdrojů připravit prezentaci v elektronické podobě na jazykové či literární téma
- ovládat a využívat základní programové aplikace
- pracovat s elektronickou učebnicí literatury
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích za využití prostředků ICT
- publikovat informace za využití prostředků ICT, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- vyhledávat a získávat informace z předmětu český jazyk a literatura na internetu, pracovat s webovými stránkami zaměřenými na český jazyk a literaturu
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Chování a řeč	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území • popíše vhodné společenské chování v dané situaci 	Řečové chování a zdvořilost Společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova Kultura národností na našem území Kultura bydlení, odívání Humor v řeči, řeč humoru
průřezová témata	
ODS ČSP	

Národní jazyk a jeho útvary	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci 	Spisovný jazyk Obecná čeština Nářečí Profesní a zájmová komunikace
průřezová témata	
ODS ČSP	

Čeština a jazyky příbuzné	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny • orientuje se v soustavě jazyků 	Indoevropské jazyky Slovanské jazyky

	Postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky Vývojové tendence spisovné češtiny
průřezová témata	
ODS	
Stylová diferenciacie češtiny	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu 	Funkční stylová diferenciacie Stylová příslušnost jazykových projevů k vyššímu nebo nižšímu stylu
průřezová témata	
ODS ČSP	
Styl umělecké literatury	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> má přehled o slohových postupech uměleckého stylu 	Literatura faktu a umělecká literatura
průřezová témata	
ODS	
Úvahový slohový postup	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> napíše úvahu na dané téma 	Úvaha, kritické zamyšlení, esej
průřezová témata	
ODS ČSP	
Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech	48
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl samostatně vyhledává informace v této oblasti text interpretuje a debatuje o něm 	Odras okupace v poválečné literatuře Společenské mezníky české kultury po roce 1945 Česká poezie po roce 1945 Moderní česká próza 2. pol. 20. století a 21. století Divadlo 2. pol. 20. století a 21. století Moderní světová próza 20. století a 21. století

<ul style="list-style-type: none"> • při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie • vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi • samostatně zpracovává informace 	
průřezová témata	
ODS IKT	
Opakování učiva k maturitní zkoušce	7
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní zákonitosti českého pravopisu, tvarosloví a skladby 	Opakování učiva z 1. - 3. ročníku : pravopis, tvarosloví. skladba, jazykové rozbory

4.1.2. Cizí jazyk I.

Vzdělávání v cizích jazycích se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život. Žáci by měli zvládnout na různých úrovních řečové dovednosti nejméně ve dvou jazycích.

Vzdělávání v cizím jazyce směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá:

- u prvního cizího jazyka minimální úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky;
- u dalšího cizího jazyka minimální úrovni A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky;
- akvizici slovní zásoby čítající minimálně 2300 lexikálních jednotek za studium, z čehož obecně odborná a odborná terminologie tvoří u úrovně B1 minimálně 20 %, u úrovně A2 15 % lexikálních jednotek.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

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

K podpoře výuky jazyků je vhodné pracovat s multimediálními výukovými programy a internetem, utvářet příznivé školní prostředí, rozvíjet a využívat nabízené evropské programy. Rovněž je účelné integrovat odborný jazyk do výuky, např. vytvářet podmínky pro částečnou výuku tematických celků vybraných předmětů v cizím jazyce, zapojovat žáky do projektů a soutěží a navazovat kontakty a spolupráci mezi školami doma i v zahraničí.

Pro motivaci žáků k učení cizích jazyků, pro jejich osobní zkušenost a poznání života v multikulturní společnosti se doporučuje organizování odborných jazykových pobytů a zahraničních stáží.

Škola vytváří podmínky pro motivaci a vedení Evropského jazykového portfolia, a tím rovněž podporuje pozitivní přístup žáků k učení se cizím jazykům.

Je třeba, aby škola respektovala cizí jazyk, který již žáci v základním vzdělávání studovali.

Obsah vzdělávání (učivo) je v RVP vymezen jednotně pro úroveň B1 i A2 a z didaktického hlediska je rozdělen do čtyř kategorií. Školy při tvorbě ŠVP zohlední všechny zmiňované kategorie učiva. Je samozřejmé, že v procesu výuky se všechny čtyři kategorie přirozeně a nenásilně propojují. Není žádoucí je vyučovat izolovaně. V kompetenci škol je zařazení takových témat do ŠVP, která odpovídají potřebě a specializaci vyučovaných oborů.

Výsledky vzdělávání jsou v ŠVP diferencovány podle úrovní jazykových kompetencí lingvistických, sociolingvistických a pragmatických.

CIZÍ JAZYK I

Charakteristika předmětu

Obecné cíle

Cílem vyučování je vytvářet, rozvíjet a prohlubovat řečové dovednosti tak, aby byl absolvent schopen komunikovat v různých životních situacích a dokázal užívat cizí jazyk pro profesní účely, pro studium odborné literatury atd. Jazyková výuka prohlubuje všestranné a odborné vzdělávání a přispívá k rozvoji myšlenkových procesů a samostatné duševní práce. Současně se podílí na formování osobnosti žáků, rozvíjí jejich schopnost učit se celý život.

Cílem výuky jazyků je též naučit žáky pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu nebo CD-ROM, se slovníky, příručkami, časopisy a využívat tyto zdroje ke studiu jazyka a prohlubování všeobecných vědomostí a dovedností.

Vzdělávání v cizích jazycích se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, pomáhá jim chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů v souladu se zásadami demokracie.

Charakteristika učiva

Obsahem výuky je systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků ze základní školy v těchto kategoriích.

1. Řečové dovednosti

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

2. Jazykové prostředky

- výslovnost: zvukové prostředky jazyka
- slovní zásoba a její tvoření: přibližně 570 lexikálních jednotek za školní rok, z toho odborná terminologie tvoří asi 20%
- gramatika: tvarosloví a větná skladba
- grafická podoba jazyka a pravopis

3. Tematické okruhy a komunikační situace a jazykové funkce

- tematické okruhy: osobní údaje, dům a domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, počasí, Česká republika, země, jejichž jazyk se žáci učí (poznatky z oblasti kultury, tradic a společenských zvyklostí v kontextu znalostí o ČR)
- komunikační situace: získávání a předávání informací, např. vyřízení vzkazu, sjednání schůzky, objednávka služby, telefonování, představování, pohovor
- jazykové funkce: zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti a prosby, pozvání, vyjádření subjektivních pocitů jako radost, zklamání a naděje

4. Poznatky o zemích

- vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání zemí příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí
- informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o ČR

Vzhledem ke skutečnosti, že řečové dovednosti, jazykové prostředky, tematické okruhy i poznatky o zemích jsou v jednotlivých ročnících probírány kontinuálně v celém školním roce, byla daná hodinová dotace rovnoměrně rozdělena do všech kategorií.

Pojetí výuky

Jazykové vzdělávání směřuje k osvojení úrovně komunikativních jazykových kompetencí odpovídajících úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Studium končí maturitní zkouškou. K základní hodinové dotaci mají žáci možnost zvolit si ve čtvrtém ročníku seminář zaměřený na přípravu k maturitě.

Učitel se snaží navodit tvůrčí a přátelskou atmosféru ve třídě, pracuje s učebnicemi odpovídajícími věku a rozumové vyspělosti žáků. Při výuce kombinuje tradiční frontální výuku s prací ve skupinách a týmovou prací. Vhodným zadáním úkolů motivuje žáky k samostatné práci, vytváření projektů a jejich prezentaci. K podpoře efektivnosti výuky jazyků používá audiovizuální, výpočetní a multimediální techniku, stejně tak jako výukové časopisy a celou škálu dalších didaktických pomůcek.

Žáci jsou také motivováni nabídkou zahraničních zájezdů a kontakty se školami v zahraničí a vedením jazykového portfolia.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

K naplnění těchto cílů vzdělávání přispíváme tím, že usilujeme o to, aby žáci měli vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení, aby jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání. Vedeme je k toleranci a solidaritě. Snažíme se vychovávat je tak, aby sebou nenechali manipulovat a tvořili si vlastní úsudek.

Hodnocení výsledků žáků

Cíle jazykové výuky mají různé úrovně, a proto i hodnocení žáků musí být realizováno i podle povahy těchto cílů.

Během studia v jednotlivých ročnících vyučující průběžně kontroluje a hodnotí výsledky učení, včetně domácí přípravy, ústní i písemné. Zařazuje kontrolní didaktické testy, zaměřené na poslech a čtení textů s porozuměním, na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků (požaduje se min 50% úspěšnost). Zadává kontrolní písemné práce (1-2 v každém ročníku), které by ověřily schopnost souvislého písemného projevu žáků. Žák je podporován k samostatnému ústnímu projevu formou dialogu i monologu. Při konverzaci učitel neopravuje

jednotlivé gramatické chyby, ale hodnotí projev jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu. Žák má tak větší pocit úspěšnosti.

Učitel vede žáky k sebehodnocení a zohledňuje jejich aktivní a samostatný přístup ke studiu cizího jazyka.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci jsou vedeni k rozvíjení klíčových kompetencí, především takových, které jsou pro vzdělávání v cizím jazyce charakteristické a podstatné: kompetence ke komunikaci, k učení, k práci a spolupráci s ostatními lidmi, k řešení pracovních i mimopracovních problémů, k práci s informačními technologiemi a k řešení praktických úkolů i k pracovnímu uplatnění. Tím se rozvíjí jejich schopnost přizpůsobit se různému pracovnímu prostředí, což zvyšuje jejich šanci uplatnit se na trhu práce.

Při studiu cizího jazyka si žák rozvíjí nejen jazykové kompetence, ale uvědomuje si také své postavení v naší společnosti, v celoevropském i celosvětovém kontextu. Je veden k pochopení zvláštností jednotlivých kultur, k toleranci a spolupráci v rámci studentských partnerských výměn a také k přípravě ke spolupráci se zahraničními partnery v jeho budoucím povolání.

Tyto kompetence může žák prohlubovat během každodenní výuky, pokud vede k jeho samostatné práci a možnosti samostatně se projevovat a vyjadřovat.

V rámcovém vzdělávacím programu jsou vyčleněna čtyři průřezová témata, která mají vysoký společenský význam: občan v demokratické společnosti, člověk a životní prostředí, člověk a svět práce a informační a komunikační technologie. K zapojení těchto témat do výuky lze použít různé metodické postupy.

Žáky vedeme k demokratickým postojům vlastními postoji a názory, v rozhovorech ovlivňujeme a korigujeme nekritické přijímání médií, je zdůrazňována zdvořilost a slušnost. Je možné pracovat s aktuálními texty, sledovat dokumentární filmy zaměřené na evropský a světový kontext. Podporovat výchovu k demokratickému občanství můžeme i formou diskusí a žákovských projektů.

Podobné metodické postupy lze využít i u tematiky související s ochranou životního prostředí. Toto téma můžeme velmi efektivně začlenit do běžné konverzace vzhledem k jeho aktuálnosti v každodenním životě. Při výchově k vlastnímu ekologickému chování je opět vhodná projektová výuka.

Odborné exkurze, vytváření samostatných projektů a jejich prezentace, spolupráce se sociálními partnery i souvislé odborné praxe pomůžou žákům v orientaci na trhu práce. Z metodických postupů je vhodné volit práci s novinovými texty, inzeráty. Při konverzaci lze procvičit dovednost prezentovat vlastní osobu v souvislosti s hledáním zaměstnání a vést žáky k sebekritičnosti a posouzení vlastních schopností.

Používáním internetu, CD-ROM, CD, DVD, dataprojektoru, multimediálních výukových programů zapojujeme informační a komunikační technologie do výuky cizích jazyků. Zadáváním skupinových projektů a multimediálních prezentací (Powerpoint) motivujeme žáky k používání ICT prostředků.

Učební plán předmětu

Ročník	I	II	MAT	IV
Dotace	3	2 + 1	2 + 1	3

Povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný	povinný
Dotace skupiny				

Průřezová témata

Vzdělávací předmět jako celek pokrývá následující PT:

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

1. ročník - dotace: 3, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah ke studiu cizích jazyků a chápat jejich význam pro možnost budoucího uplatnění a profesního růstu
- pracovat s cizojazyčným textem, vyhledat a shrnout hlavní myšlenky, vhodně je reprodukovat
- rozvíjet schopnost sebeevaluace při studiu cizích jazyků, ověřovat si pokrok v jazykových vědomostech při kontaktu s rodilými mluvčími
- využívat k učení cizích jazyků různé slovníky (výkladové, překladové, technické), cizojazyčné časopisy, vyhledat informace o zemích dané jazykové oblasti na internetu a v příručkách

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu v cizím jazyce, získat potřebné informace z různých zdrojů, adekvátně je využít k vyřešení úkolu
- pracovat při řešení problémů s ostatními, podílet se na skupinové práci a projektech v hodinách cizích jazyků

Komunikativní kompetence

- diskutovat se spolužáky a učitelem na vybraná jazyková témata, vyjádřit svůj názor
- chápat důležitost znalostí cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění
- v mluvených a písemných projevech formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně
- volit vhodné jazykové prostředky a vhodnou slovní zásobu vzhledem ke komunikační situaci
- zpracovávat souvislé cizojazyčné texty na běžná i odborná témata

Personální a sociální kompetence

- pracovat při hodinách cizích jazyků v týmu při řešení komunikačních situací, umět si rozdělit práci a časově ji zvládnout
- přijímat a odpovědně plnit zadané úkoly při studiu cizích jazyků
- při komunikaci v cizím jazyce vzájemně tolerovat názory a postoje jiných
- v hodinách cizích jazyků akceptovat hodnocení vlastních znalostí ze strany učitele i spolužáků

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- nést odpovědnost za kvalitu své práce, chování a jednání v hodinách cizího jazyka
- při tematických okruzích zaměřených na země daných jazykových oblastí se seznamovat se specifiky jednotlivých národů

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií při vypracování strukturovaných písemných prací v cizím jazyce
- pracovat s webovými stránkami, vyhledávat a zpracovávat informace o zemích dané jazykové oblasti a k tématům podle zaměření studijního oboru v předmětu cizí jazyk

Řečové dovednosti	27
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí školním a pracovním pokynům • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • přeloží text a používá slovníky i elektronické • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • uplatňuje různé techniky čtení textu • ověří si i sdělí získané informace písemně • vyplní jednoduchý neznámý formulář 	<ul style="list-style-type: none"> - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná

Jazykové prostředky	25
---------------------	----

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby 	<ul style="list-style-type: none"> - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis

Tematické okruhy		25
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> • vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru • domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace 	<ul style="list-style-type: none"> - tematické okruhy: osobní údaje, rodina, dům a domov, jídlo a nápoje, volný čas, každodenní život, kultura a zábava, nakupování - komunikační situace: představení sebe a členů rodiny, objednávka služby - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovorů, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, rozvíjení konverzace. 	
průřezová témata		
ODS		

Poznatky o zemích		25
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí 	<ul style="list-style-type: none"> - vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice 	

2. ročník - dotace: 2 + 1, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah ke studiu cizích jazyků a chápat jejich význam pro možnost budoucího uplatnění a profesního růstu
- pracovat s cizojazyčným textem, vyhledat a shrnout hlavní myšlenky, vhodně je reprodukovat
- rozvíjet schopnost sebeevaluace při studiu cizích jazyků, ověřovat si pokrok v jazykových vědomostech při kontaktu s rodilými mluvčími

- využívat k učení cizích jazyků různé slovníky (výkladové, překladové, technické), cizojazyčné časopisy, vyhledat informace o zemích dané jazykové oblasti na internetu a v příručkách

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu v cizím jazyce, získat potřebné informace z různých zdrojů, adekvátně je využít k vyřešení úkolu
- pracovat při řešení problémů s ostatními, podílet se na skupinové práci a projektech v hodinách cizích jazyků

Komunikativní kompetence

- diskutovat se spolužáky a učitelem na vybraná jazyková témata, vyjádřit svůj názor
- v mluvených a písemných projevech formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně
- volit vhodné jazykové prostředky a vhodnou slovní zásobu vzhledem ke komunikační situaci
- využívat znalosti cizího jazyka a rozšiřovat si povědomí o kultuře a historii jiných národů
- zpracovávat souvislé cizojazyčné texty na běžná i odborná témata

Personální a sociální kompetence

- pracovat při hodinách cizích jazyků v týmu při řešení komunikačních situací, umět si rozdělit práci a časově ji zvládnout
- přijímat a odpovědně plnit zadané úkoly při studiu cizích jazyků
- při komunikaci v cizím jazyce vzájemně tolerovat názory a postoje jiných
- v hodinách cizích jazyků akceptovat hodnocení vlastních znalostí ze strany učitele i spolužáků

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- nést odpovědnost za kvalitu své práce, chování a jednání v hodinách cizího jazyka
- při tematických okruzích zaměřených na země daných jazykových oblastí se seznamovat se specifiky jednotlivých národů

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií při vypracování strukturovaných písemných prací v cizím jazyce
- pracovat s webovými stránkami, vyhledávat a zpracovávat informace o zemích dané jazykové oblasti a k tématům podle zaměření studijního oboru v předmětu cizí jazyk

Rečové dovednosti	25
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • přeloží text a používá slovníky i elektronické • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • uplatňuje různé techniky čtení textu • ověří si i sdělí získané informace písemně • vyplní jednoduchý neznámý formulář 	<ul style="list-style-type: none"> - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná
Jazykové prostředky	25
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vyslovuje srozumitelně co nejlíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby 	<ul style="list-style-type: none"> - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis
Tematické okruhy	25
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru • domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace 	<ul style="list-style-type: none"> - tematické okruhy: vzdělání, počasí, roční období, péče o tělo a zdraví, mezilidské vztahy, zaměstnání, cestování, zábava - komunikační situace: objednání jídla v restauraci, objednávka služby, návštěva u lékaře, konkurz, domluvení schůzky, orientace ve městě - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření subjektivních

	pocitů při nemoci, sebehodnocení, vyjádření radosti, zklamání a naděje
průřezová témata	
ODS ČSP	

Poznatky o zemích	24
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	<ul style="list-style-type: none">- vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí- informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice

3. ročník - dotace: 2 + 1, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah ke studiu cizích jazyků a chápat jejich význam pro možnost budoucího uplatnění a profesního růstu
- pracovat s cizojazyčným textem, vyhledat a shrnout hlavní myšlenky, vhodně je reprodukovat
- rozvíjet schopnost sebeevaluace při studiu cizích jazyků, ověřovat si pokrok v jazykových vědomostech při kontaktu s rodilými mluvčími
- využívat k učení cizích jazyků různé slovníky (výkladové, překladové, technické), cizojazyčné časopisy, vyhledat informace o zemích dané jazykové oblasti na internetu a v příručkách

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu v cizím jazyce, získat potřebné informace z různých zdrojů, adekvátně je využít k vyřešení úkolu
- pracovat při řešení problémů s ostatními, podílet se na skupinové práci a projektech v hodinách cizích jazyků

Komunikativní kompetence

- diskutovat se spolužáky a učitelem na vybraná jazyková témata, vyjádřit svůj názor
- chápat důležitost znalostí cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění
- v mluvených a písemných projevech formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně

- volit vhodné jazykové prostředky a vhodnou slovní zásobu vzhledem ke komunikační situaci
- zpracovávat souvislé cizojazyčné texty na běžná i odborná témata

Personální a sociální kompetence

- pracovat při hodinách cizích jazyků v týmu při řešení komunikačních situací, umět si rozdělit práci a časově ji zvládnout
- přijímat a odpovědně plnit zadané úkoly při studiu cizích jazyků
- při komunikaci v cizím jazyce vzájemně tolerovat názory a postoje jiných
- v hodinách cizích jazyků akceptovat hodnocení vlastních znalostí ze strany učitele i spolužáků

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- nést odpovědnost za kvalitu své práce, chování a jednání v hodinách cizího jazyka
- při tematických okruzích zaměřených na země daných jazykových oblastí se seznamovat se specifiky jednotlivých národů

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií při vypracování strukturovaných písemných prací v cizím jazyce
- pracovat s webovými stránkami, vyhledávat a zpracovávat informace o zemích dané jazykové oblasti a k tématům podle zaměření studijního oboru v předmětu cizí jazyk

Řečové dovednosti	25
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis • vyjádří písemně svůj názor na text 	<ul style="list-style-type: none"> - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná

<ul style="list-style-type: none"> • přeloží text a používá slovníky i elektronické • zapojí se do hovoru bez přípravy • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem • uplatňuje různé techniky čtení textu • ověří si i sdělí získané informace písemně • zaznamená vzkazy volajících • vyplní jednoduchý neznámý formulář 	
--	--

Jazykové prostředky	25
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vyslovuje srozumitelně co nejlíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka • komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib • používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby 	<ul style="list-style-type: none"> - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis

Tematické okruhy	25
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru • řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - tematické okruhy: moderní technologie, práce a profese, kultura a televize, rodina a mezilidské vztahy, život multikulturní společnosti, každodenní život, anglicky mluvící země a zajímavá místa, tematické okruhy podle studijního zaměření

<ul style="list-style-type: none"> • domluví se v běžných situacích; získá i poskytné informace • používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci 	<ul style="list-style-type: none"> - komunikační situace: získávání a předávání informací při telefonování a posílání e-mailů, pozvání na výlet a na návštěvu, sjednání schůzky - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření pozvání, odmítnutí
průřezová témata	
ČŽP IKT	

Poznátky o zemích	24
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí 	<ul style="list-style-type: none"> - vybrané poznátky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice

4. ročník - dotace: 3, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah ke studiu cizích jazyků a chápat jejich význam pro možnost budoucího uplatnění a profesního růstu
- pracovat s cizojazyčným textem, vyhledat a shrnout hlavní myšlenky, vhodně je reprodukovat
- rozvíjet schopnost sebeevaluace při studiu cizích jazyků, ověřovat si pokrok v jazykových vědomostech při kontaktu s rodilými mluvčími
- využívat k učení cizích jazyků různé slovníky (výkladové, překladové, technické), cizojazyčné časopisy, vyhledat informace o zemích dané jazykové oblasti na internetu a v příručkách

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu v cizím jazyce, získat potřebné informace z různých zdrojů, adekvátně je využít k vyřešení úkolu
- pracovat při řešení problémů s ostatními, podílet se na skupinové práci a projektech v hodinách cizích jazyků

Komunikativní kompetence

- diskutovat se spolužáky a učitelem na vybraná jazyková témata, vyjádřit svůj názor

- chápat důležitost znalostí cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění
- v mluvených a písemných projevech formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně
- volit vhodné jazykové prostředky a vhodnou slovní zásobu vzhledem ke komunikační situaci
- zpracovávat souvislé cizojazyčné texty na běžná i odborná témata

Personální a sociální kompetence

- pracovat při hodinách cizích jazyků v týmu při řešení komunikačních situací, umět si rozdělit práci a časově ji zvládnout
- přijímat a odpovědně plnit zadané úkoly při studiu cizích jazyků
- v hodinách cizích jazyků akceptovat hodnocení vlastních znalostí ze strany učitele i spolužáků

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- nést odpovědnost za kvalitu své práce, chování a jednání v hodinách cizího jazyka
- při tematických okruzích zaměřených na země daných jazykových oblastí se seznamovat se specifiky jednotlivých národů

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií při vypracování strukturovaných písemných prací v cizím jazyce
- pracovat s webovými stránkami, vyhledávat a zpracovávat informace o zemích dané jazykové oblasti a k tématům podle zaměření studijního oboru v předmětu cizí jazyk

Řečové dovednosti	21
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu• odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření• nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace• rozpozná význam obecných sdělení a hlášení• čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu• sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené	<ul style="list-style-type: none">- receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů- receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného- produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky- produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod.- jednoduchý překlad- interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností- interakce ústní

<ul style="list-style-type: none"> • přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • sdělí a zdůvodní svůj názor • vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis • vyjádří písemně svůj názor na text • vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru • přeloží text a používá slovníky i elektronické • zapojí se do hovoru bez přípravy • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem • uplatňuje různé techniky čtení textu • ověří si i sdělí získané informace písemně • zaznamená vzkazy volajících • vyplní jednoduchý neznámý formulář 	<p>- interakce písemná</p>
--	----------------------------

Jazykové prostředky	21
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka 	<ul style="list-style-type: none"> - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis

<ul style="list-style-type: none"> • komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib • používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek • používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby 	
--	--

Tematické okruhy	24
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru • řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti • domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace • používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci 	<ul style="list-style-type: none"> - tematické okruhy: svátky, zvyky, Česká republika a Praha, média, nákupy a móda, sport, zdraví a životní prostředí, jídlo a stravování, zábava, tematické okruhy podle studijního zaměření - komunikační situace: naplánování výletu, pozván na výlet, diskuse o úrovni a zaměření televizních programů - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření pozvání, odmítnutí
průřezová témata	
<p>ODS ČŽP IKT</p>	

Poznatky o zemích	21
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí • prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země 	<ul style="list-style-type: none"> - vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice

4.1.3. Cizí jazyk II.

CIZÍ JAZYK II.

Charakteristika předmětu

Obecné cíle

Druhý jazyk poskytuje žákům základy dalšího cizího jazyka, avšak navazuje na dovednosti a návyky, které žáci získali v předchozím studiu prvního cizího jazyka.

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

Obsahem výuky je systematické získávání a prohlubování znalostí, dovedností a návyků v těchto kategoriích.

1. Řečové dovednosti

- receptivní řečové dovednosti: poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů, práce s jednoduchým textem
- produktivní řečové dovednosti: ústní a písemné vyjadřování situačně i tematicky zaměřené na základní úrovni, jednoduchý překlad
- interaktivní řečové dovednosti: střídání receptivních a produktivních činností (jednoduché dialogy, dopis, e-mail, sms)

2. Jazykové prostředky

- výslovnost: zvukové prostředky jazyka
- slovní zásoba a její tvoření
- gramatika: tvarosloví a větná skladba
- grafická podoba jazyka a pravopis

3. Tematické okruhy a komunikační situace a jazykové funkce

- tematické okruhy: osobní údaje, dům a domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, počasí, Česká republika, země, jejichž jazyk se žáci učí (poznatky z oblasti kultury, tradic a společenských zvyklostí v kontextu znalostí o ČR)
- komunikační situace: získávání a předávání informací, např. vyřízení vzkazu, sjednání schůzky, objednávka služby, telefonování, představení, pohovor
- jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání

4. Poznatky o zemích

- vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání zemí příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí
- informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o ČR

Vzhledem ke skutečnosti, že řečové dovednosti, jazykové prostředky, tematické okruhy i poznatky o zemích jsou v jednotlivých ročnících probírány kontinuálně v celém školním roce, byla daná hodinová dotace rovnoměrně rozdělena do všech kategorií.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

K naplnění těchto cílů vzdělávání přispíváme tím, že usilujeme o to, aby žáci měli vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení, aby jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání. Vedeme je k toleranci a solidaritě. Snažíme se vychovávat je tak, aby sebou nenechali manipulovat a tvořili si vlastní úsudek.

Pojetí výuky

Výuka druhého cizího jazyka je plánovaná na dvouhodinovou dotaci jako povinná po tři roky. Čtvrtý ročník navazuje ve formě nepovinně volitelného předmětu. Výuka směřuje k cílové úrovni A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Učitel se snaží navodit tvůrčí a přátelskou atmosféru ve třídě, pracuje s učebnicemi odpovídajícími věku a rozumové vyspělosti žáků. Při výuce kombinuje tradiční frontální výuku s prací ve skupinách a týmovou práci. Vhodným zadáním úkolů motivuje žáky k samostatné práci, (práce se zajímavými jednoduchými texty ze školních časopisů, písničky atd.). K podpoře efektivnosti výuky jazyků používá audiovizuální, výpočetní a multimediální techniku. Vyučující zároveň motivuje žáky ke konverzaci pomocí vhodně zvolených témat. Žáci jsou také motivováni nabídkou zahraničních zájezdů a kontakty se školami v zahraničí.

Hodnocení výsledků žáků

Cíle jazykové výuky mají různé úrovně, a proto i hodnocení žáků musí být realizováno i podle povahy těchto cílů.

Během studia v jednotlivých ročnících vyučující průběžně kontroluje a hodnotí výsledky učení, včetně domácí přípravy, ústní i písemné. Zařazuje kontrolní didaktické testy, zaměřené na poslech a čtení textů s porozuměním, na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků. Žák je podporován k samostatnému ústnímu projevu formou dialogu i monologu. Při konverzaci učitel neopravuje jednotlivé gramatické chyby, ale hodnotí projev jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu. Žák má tak větší pocit úspěšnosti. Učitel vede žáky k sebehodnocení a zohledňuje jejich aktivní a samostatný přístup ke studiu cizího jazyka.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci jsou vedeni k rozvíjení klíčových kompetencí: kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, občanské kompetence a kulturní povědomí, kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi.

Hlavní důraz je především kladen na rozvíjení takových kompetencí, které jsou pro vzdělávání v cizím jazyce charakteristické a podstatné.

Kompetence k učení: absolvent by měl být schopen ovládat různé techniky učení, využívat různé informační zdroje, vyhledávat, zpracovávat, vyhodnocovat a využívat nové informace.

Kompetence k řešení problémů: absolvent by měl být schopen řešit zadané úkoly samostatně a zároveň spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence: absolvent by měl být schopen srozumitelně a souvisle se vyjadřovat v projevech mluvených i psaných, umět vyjádřit a obhájit svůj názor, umět

používat vhodných jazykových i nejazykových prostředků, pečlivě vyslovovat a uvědoměle si rozvíjet svou slovní zásobu, rozumět mluvenému i psanému projevu, zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí, zpracovávat souvislé texty na běžná i odborná témata, vhodně prezentovat výsledky své a skupinové práce, chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění.

Personální a sociální kompetence: absolvent by měl být schopen stanovovat si přiměřené cíle, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, přijímat radu i kritiku, kriticky zvažovat názory a jednání jiných lidí, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, předcházet konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Občanské kompetence a kulturní povědomí: absolvent by měl být schopen uvědomovat si své postavení v naší společnosti, v celoevropském i celosvětovém kontextu, chápat zvláštnosti jednotlivých kultur, mít k nim vytvořen pozitivní vztah, být tolerantní.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: absolvent by měl být schopen pracovat s informacemi z různých zdrojů (tištěných, elektronických, audiovizuálních), kriticky přistupovat k získaným informacím, komunikovat elektronickou poštou.

Tyto kompetence může žák nacvičovat během každodenní výuky, pokud vede k jeho samostatné práci a možnosti samostatně se projevovat a vyjadřovat.

V rámcovém vzdělávacím programu jsou vyčleněna čtyři průřezová témata, která mají vysoký společenský význam: občan v demokratické společnosti, člověk a životní prostředí, člověk a svět práce a informační a komunikační technologie. K zapojení těchto témat do výuky lze použít různé metodické postupy.

Žáky můžeme vést k demokratickým postojům vlastními postoji a názory, v rozhovorech ovlivňovat nekritické přijímání médií, zdůrazňovat zdvořilost a slušnost, multikulturní výchovu. Je možné pracovat s jednoduchými texty, dokumentárními filmy s titulky atd. zaměřenými na evropský a světový kontext.

Podobné metodické postupy lze využít i u tematiky související s ochranou životního prostředí. Toto téma můžeme velmi efektivně začlenit do běžné konverzace, vzhledem k jeho aktuálnosti v každodenním životě. Při výchově k vlastnímu ekologickému chování je možné zařadit i projektovou výuku.

Odborné exkurze, spolupráce se sociálními partnery i souvislé odborné praxe pomůžou žákům v orientaci na trhu práce. Z metodických postupů je vhodné volit práci s krátkými novinovými texty, inzeráty. Při konverzaci lze procvičit dovednost prezentovat vlastní osobu v souvislosti s hledáním zaměstnání a vést žáky k sebekritičnosti a posouzení vlastních schopností.

Používáním internetu, CD-ROM, CD, DVD, dataprojektoru, multimediálních výukových programů zapojíme informační a komunikační technologie do výuky cizích jazyků.

Učební plán předmětu

Ročník	I	II	MAT	IV
Dotace	0 + 2	0 + 2	0 + 2	2
Povinnost (skupina)	volitelný (bez skupiny)	volitelný (bez skupiny)	volitelný (bez skupiny)	nepovinný

Dotace skupiny				
----------------	--	--	--	--

1. ročník - dotace: 0 + 2, volitelný (bez skupiny)

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah ke studiu cizích jazyků a chápat jejich význam pro možnost budoucího uplatnění a profesního růstu
- pracovat s cizojazyčným textem, vyhledat a shrnout hlavní myšlenky, vhodně je reprodukovat
- rozvíjet schopnost sebeevaluace při studiu cizích jazyků, ověřovat si pokrok v jazykových vědomostech při kontaktu s rodilými mluvčími
- využívat k učení cizích jazyků různé slovníky (výkladové, překladové, technické), cizojazyčné časopisy, vyhledat informace o zemích dané jazykové oblasti na internetu a v příručkách

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu v cizím jazyce, získat potřebné informace z různých zdrojů, adekvátně je využít k vyřešení úkolu
- pracovat při řešení problémů s ostatními, podílet se na skupinové práci a projektech v hodinách cizích jazyků

Komunikativní kompetence

- diskutovat se spolužáky a učitelem na vybraná jazyková témata, vyjádřit svůj názor
- chápat důležitost znalostí cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění
- v mluvených a písemných projevech formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně
- volit vhodné jazykové prostředky a vhodnou slovní zásobu vzhledem ke komunikační situaci
- zpracovávat souvislé cizojazyčné texty na běžná i odborná témata

Personální a sociální kompetence

- pracovat při hodinách cizích jazyků v týmu při řešení komunikačních situací, umět si rozdělit práci a časově ji zvládnout
- přijímat a odpovědně plnit zadané úkoly při studiu cizích jazyků
- při komunikaci v cizím jazyce vzájemně tolerovat názory a postoje jiných
- v hodinách cizích jazyků akceptovat hodnocení vlastních znalostí ze strany učitele i spolužáků

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- nést odpovědnost za kvalitu své práce, chování a jednání v hodinách cizího jazyka
- při tematických okruzích zaměřených na země daných jazykových oblastí se seznamovat se specifiky jednotlivých národů

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií při vypracování strukturovaných písemných prací v cizím jazyce
- pracovat s webovými stránkami, vyhledávat a zpracovávat informace o zemích dané jazykové oblasti a k tématům podle zaměření studijního oboru v předmětu cizí jazyk

Řečové dovednosti	17
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • porozumí školním a pracovním pokynům • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • uplatňuje různé techniky čtení textu • vyplní jednoduchý neznámý formulář 	<ul style="list-style-type: none"> - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná

Jazykové prostředky	17
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby 	<ul style="list-style-type: none"> - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis

Tematické okruhy	17
výsledky vzdělávání	učivo

<ul style="list-style-type: none"> vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace 	<ul style="list-style-type: none"> tematické okruhy: osobní údaje, dům a domov, každodenní život, volný čas komunikační situace: získávání a předávání informací, sjednání schůzky, vyřízení vzkazu jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru
průřezová témata	
ODS	

Poznátky o zemích	17
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí 	<ul style="list-style-type: none"> vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice

2. ročník - dotace: 0 + 2, volitelný (bez skupiny)

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah ke studiu cizích jazyků a chápat jejich význam pro možnost budoucího uplatnění a profesního růstu
- pracovat s cizojazyčným textem, vyhledat a shrnout hlavní myšlenky, vhodně je reprodukovat
- rozvíjet schopnost sebeevaluace při studiu cizích jazyků, ověřovat si pokrok v jazykových vědomostech při kontaktu s rodilými mluvčími
- využívat k učení cizích jazyků různé slovníky (výkladové, překladové, technické), cizojazyčné časopisy, vyhledat informace o zemích dané jazykové oblasti na internetu a v příručkách

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu v cizím jazyce, získat potřebné informace z různých zdrojů, adekvátně je využít k vyřešení úkolu
- pracovat při řešení problémů s ostatními, podílet se na skupinové práci a projektech v hodinách cizích jazyků

Komunikativní kompetence

- diskutovat se spolužáky a učitelem na vybraná jazyková témata, vyjádřit svůj názor
- chápat důležitost znalostí cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění

- v mluvených a písemných projevech formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně
- volit vhodné jazykové prostředky a vhodnou slovní zásobu vzhledem ke komunikační situaci
- zpracovávat souvislé cizojazyčné texty na běžná i odborná témata

Personální a sociální kompetence

- pracovat při hodinách cizích jazyků v týmu při řešení komunikačních situací, umět si rozdělit práci a časově ji zvládnout
- přijímat a odpovědně plnit zadané úkoly při studiu cizích jazyků
- při komunikaci v cizím jazyce vzájemně tolerovat názory a postoje jiných
- v hodinách cizích jazyků akceptovat hodnocení vlastních znalostí ze strany učitele i spolužáků

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- nést odpovědnost za kvalitu své práce, chování a jednání v hodinách cizího jazyka
- při tematických okruzích zaměřených na země daných jazykových oblastí se seznamovat se specifiky jednotlivých národů

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií při vypracování strukturovaných písemných prací v cizím jazyce
- pracovat s webovými stránkami, vyhledávat a zpracovávat informace o zemích dané jazykové oblasti a k tématům podle zaměření studijního oboru v předmětu cizí jazyk

Řečové dovednosti	18
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • uplatňuje různé techniky čtení textu 	<ul style="list-style-type: none"> - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná

Jazykové prostředky	16
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby 	<ul style="list-style-type: none"> - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis

Tematické okruhy	16
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru • domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace 	<ul style="list-style-type: none"> - tematické okruhy: zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování - komunikační situace: získávání a předávání informací, objednání služby - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření prosby
průřezová témata	
ČSP	

Poznatky o zemích	16
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí 	<ul style="list-style-type: none"> - vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice

3. ročník - dotace: 0 + 2, volitelný (bez skupiny)

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah ke studiu cizích jazyků a chápat jejich význam pro možnost budoucího uplatnění a profesního růstu
- pracovat s cizojazyčným textem, vyhledat a shrnout hlavní myšlenky, vhodně je reprodukovat
- rozvíjet schopnost sebeevaluace při studiu cizích jazyků, ověřovat si pokrok v jazykových vědomostech při kontaktu s rodilými mluvčími

- využívat k učení cizích jazyků různé slovníky (výkladové, překladové, technické), cizojazyčné časopisy, vyhledat informace o zemích dané jazykové oblasti na internetu a v příručkách

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu v cizím jazyce, získat potřebné informace z různých zdrojů, adekvátně je využít k vyřešení úkolu
- pracovat při řešení problémů s ostatními, podílet se na skupinové práci a projektech v hodinách cizích jazyků

Komunikativní kompetence

- být způsobilý získávat informace v oboru informačních technologií minimálně z jednoho cizího jazyka, rozumět cizojazyčným příkazům a být schopen sám příkazy zadávat
- diskutovat se spolužáky a učitelem na vybraná jazyková témata, vyjádřit svůj názor
- chápat důležitost znalostí cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění
- v mluvených a písemných projevech formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně
- volit vhodné jazykové prostředky a vhodnou slovní zásobu vzhledem ke komunikační situaci
- zpracovávat souvislé cizojazyčné texty na běžná i odborná témata

Personální a sociální kompetence

- přijímat a odpovědně plnit zadané úkoly při studiu cizích jazyků
- při komunikaci v cizím jazyce vzájemně tolerovat názory a postoje jiných
- v hodinách cizích jazyků akceptovat hodnocení vlastních znalostí ze strany učitele i spolužáků

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- nést odpovědnost za kvalitu své práce, chování a jednání v hodinách cizího jazyka
- při tematických okruzích zaměřených na země daných jazykových oblastí se seznamovat se specifiky jednotlivých národů

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií při vypracování strukturovaných písemných prací v cizím jazyce
- pracovat s webovými stránkami, vyhledávat a zpracovávat informace o zemích dané jazykové oblasti a k tématům podle zaměření studijního oboru v předmětu cizí jazyk

Rečové dovednosti		18
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • přeloží text a používá slovníky i elektronické • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • uplatňuje různé techniky čtení textu 	<ul style="list-style-type: none"> - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná 	
Jazykové prostředky		16
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> • vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka • používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby 	<ul style="list-style-type: none"> - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis 	
Tematické okruhy		16
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> • vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru • domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace 	<ul style="list-style-type: none"> - tematické okruhy: mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, tematické okruhy podle studijního zaměření - komunikační situace: získávání a předávání informací, domluvení termínu u lékaře, rozhovor s prodávčem - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření pozvání a odmítnutí 	

průřezová témata	
ČŽP IKT	
Poznatky o zemích	16
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	<ul style="list-style-type: none">- vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí- informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice

4. ročník - dotace: 2, nepovinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah ke studiu cizích jazyků a chápat jejich význam pro možnost budoucího uplatnění a profesního růstu
- pracovat s cizojazyčným textem, vyhledat a shrnout hlavní myšlenky, vhodně je reprodukovat
- rozvíjet schopnost sebeevaluace při studiu cizích jazyků, ověřovat si pokrok v jazykových vědomostech při kontaktu s rodilými mluvčími
- využívat k učení cizích jazyků různé slovníky (výkladové, překladové, technické), cizojazyčné časopisy, vyhledat informace o zemích dané jazykové oblasti na internetu a v příručkách

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu v cizím jazyce, získat potřebné informace z různých zdrojů, adekvátně je využít k vyřešení úkolu
- pracovat při řešení problémů s ostatními, podílet se na skupinové práci a projektech v hodinách cizích jazyků

Komunikativní kompetence

- diskutovat se spolužáky a učitelem na vybraná jazyková témata, vyjádřit svůj názor
- chápat důležitost znalostí cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění
- v mluvených a písemných projevech formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně
- volit vhodné jazykové prostředky a vhodnou slovní zásobu vzhledem ke komunikační situaci

- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje obsažené ve fyzikálních textech

Personální a sociální kompetence

- pracovat při hodinách cizích jazyků v týmu při řešení komunikačních situací, umět si rozdělit práci a časově ji zvládnout
- přijímat a odpovědně plnit zadané úkoly při studiu cizích jazyků
- při komunikaci v cizím jazyce vzájemně tolerovat názory a postoje jiných
- v hodinách cizích jazyků akceptovat hodnocení vlastních znalostí ze strany učitele i spolužáků

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- nést odpovědnost za kvalitu své práce, chování a jednání v hodinách cizího jazyka
- při tematických okruzích zaměřených na země daných jazykových oblastí se seznamovat se specifiky jednotlivých národů

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií při vypracování strukturovaných písemných prací v cizím jazyce
- pracovat s webovými stránkami, vyhledávat a zpracovávat informace o zemích dané jazykové oblasti a k tématům podle zaměření studijního oboru v předmětu cizí jazyk

Řečové dovednosti	14
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření• nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace• čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu• vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity• pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem• přeloží text a používá slovníky i elektronické• vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech• při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele	<ul style="list-style-type: none">- receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů- receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem- produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky- produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu- jednoduchý překlad- interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností- interakce ústní- interakce písemná

<ul style="list-style-type: none"> • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • uplatňuje různé techniky čtení textu • ověří si i sdělí získané informace písemně • zaznamená vzkazy volajících • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí 	
--	--

Jazykové prostředky	14
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka • používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby 	<ul style="list-style-type: none"> - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis

Tematické okruhy	15
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru • řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti • domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace 	<ul style="list-style-type: none"> - tematické okruhy: zaměstnání, počasí, Česká republika, země dané jazykové oblasti, tematické okruhy podle studijního zaměření - komunikační situace: získávání a předávání informací, naplánování výletu, vstupní pohovor při výběru zaměstnání - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, sebehodnocení

průřezová témata

ČŽP
ČSP
IKT

Poznatky o zemích	15
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí 	<ul style="list-style-type: none"> - vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí

	- informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice
--	--

4.2. Společenskovědní vzdělávání

Společenskovědní vzdělávání poskytuje žákům základní orientaci ve společenských vědách tak, aby pochopili jejich význam pro svůj další vlastní rozvoj.

Obecným cílem společenskovědního vzdělávání v odborném školství je připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Společenskovědní vzdělávání směřuje k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků, aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany svého demokratického státu, aby jednali uvážlivě nejen pro vlastní prospěch, ale též pro veřejný zájem. Kultivuje jejich historické vědomí, a tím je učí hlouběji rozumět jejich současnosti, učí je uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali nebo si rozvinuli tyto obecné kompetence:

- využívat svých společenskovědních vědomostí a dovedností v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického i filozoficko-etického rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů právního a sociálního charakteru;
- získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů – z verbálních textů (tj. tvořených slovy), z ikonických textů (obrazy, fotografie, schémata, mapy, ...) a kombinovaných textů (např. film);
- formulovat věcně, pojmově a formálně správně své názory na sociální, politické, praktické ekonomické a etické otázky, náležitě je podložit argumenty, debatovat o nich s partnery.

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

- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za své rozhodnutí a jednání; žít čestně;
- cítit potřebu občanské aktivity, vážit si demokracie a svobody, usilovat o její zachování a zdokonalování; 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;
- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe, přemýšlet o ní, 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 a předsudečného jednání, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
- cílevědomě zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, neničit hodnoty, ale pečovat o ně, snažit se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké lidi i širší komunitu;
- chtít si klást v životě praktické otázky filozofického a etického charakteru a hledat na ně v diskusi s jinými lidmi i se sebou samým odpovědi.

Ve společenskovědní oblasti vzdělávání je kladen důraz nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. K této dobré přípravě je samozřejmě

třeba vybraných vědomostí a dovedností, které jsou prostředkem ke kultivaci historického vědomí (především v dějinách 20. století), dále také ke kultivaci politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků a k posilování jejich mediální a finanční gramotnosti.

4.2.1. Dějepis

Obecným cílem společenskovedního vzdělávání v odborném školství je připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Společenskovední vzdělávání směřuje k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků, aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany svého demokratického státu, aby jednali uvážlivě nejen pro vlastní prospěch, ale též pro veřejný zájem. Kultivuje jejich historické vědomí, a tím je učí hlouběji rozumět jejich současnosti, učí je uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali nebo si rozvinuli tyto obecné kompetence:

- využívat svých společenskovedních vědomostí a dovedností v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického i filozoficko-etického rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů právního a sociálního charakteru;
- získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů – z verbálních textů (tj. tvořených slovy), z ikonických textů (obrazy, fotografie, schémata, mapy, ...) a kombinovaných textů (např. film);
- formulovat věcně, pojmově a formálně správně své názory na sociální, politické, praktické ekonomické a etické otázky, náležitě je podložit argumenty, debatovat o nich s partnery.

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

- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za své rozhodnutí a jednání; žít čestně;
- cítit potřebu občanské aktivity, vážit si demokracie a svobody, usilovat o její zachování a zdokonalování; 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;
- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe, přemýšlet o ní, 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 a předsudečného jednání, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
- cílevědomě zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, neničit hodnoty, ale pečovat o ně, snažit se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké lidi i širší komunitu;
- chtít si klást v životě praktické otázky filozofického a etického charakteru a hledat na ně v diskusi s jinými lidmi i se sebou samými odpovědi.

Ve společenskovední oblasti vzdělávání je kladen důraz nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. K této dobré přípravě je samozřejmě třeba vybraných vědomostí a dovedností, které jsou prostředkem ke kultivaci historického

vědomí (především v dějinách 20. století), dále také ke kultivaci politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků a k posilování jejich mediální a finanční gramotnosti.

Obecný cíl předmětu

Dějepis kultivuje historické vědomí žáků, aby lépe a hlouběji porozuměli své současnosti. Přitom dějepis plní nezastupitelnou integrující roli při začleňování mladých lidí do společnosti a při jejich výchově k demokracii a humanitě.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo tvoří systémový výběr z moderních obecných (hlavně evropských) a českých dějin, který je seřazen chronologicky. Všechna historická období nejsou v učivu zastoupena, protože hodinová dotace předmětu je v učebním plánu nízká. Učivo je výrazně zaměřeno na 20. století. Starověk, středověk a 19. století se pouze připomíná svými hlavními charakteristickými tendencemi a procesy, které se odrazily v dějinách 20. století a jsou pro jejich pochopení důležité.

Výsledky vzdělávání v postojové oblasti

Výuka směřuje k tomu, aby žáci

- cítili odpovědnost za své rozhodování a jednání, které je sice nyní součástí dneška, ale v budoucnu bude tvořit část historie;
- vyhledávali možnosti prohloubit své poznání minulosti (i formou různých aktivit ve volném čase, pozorováním stop historie kolem sebe, získáváním svědectví pamětníků, návštěvou muzeí, galerií, archivů, sledováním médií a četbou...), a tak prohlubovali své poznání minulosti;
- vážili si demokracie a usilovali o její zachování a zdokonalování – preferovali demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými;
- jednali v souladu s demokratickými občanskými hodnotami, respektovali lidská práva, chápali meze lidské svobody a tolerance, jednali solidárně a odpovědně;
- kriticky posuzovali skutečnost kolem sebe, byli ochotní o ní a jejích vazbách na minulost přemýšlet, tvořit si vlastní úsudek a odmítali nechat se manipulovat;
- uznávali, že základní hodnotou je život, a proto je třeba si života vážit a chránit jej;
- ctili svobodu člověka jako jednu ze zásadních hodnot a vážili si těch lidí v historii, kteří dokázali za svobodu bojovat a přinést tomuto boji oběti;
- na základě vlastní identity ctili identitu jiných lidí, vnímali lidi z jiných kultur a etnik pozitivně, snažili se vcítit do jejich chápání historie; považovali jiné etnické skupiny, národy a sociální skupiny za stejně hodnotné, jako jsou oni sami, zbavili se předsudků a stereotypů a nesnášenlivosti;
- chránili přírodu, kulturní a historické památky a podle svých možností se podíleli na jejich obnově a údržbě.

Výukové strategie

Využívají se klasické výukové metody (výklad, vysvětlování, rozhovor, ...) i metody aktivizující. Preferuje se metoda práce s textem verbálním i ikonickým, metody diskusní. Důraz je kladen na referáty žáků, při zpracování především využití odborných publikací, výpočetní techniky a internetu. Metody jsou voleny tak, aby byla výuka pro žáky zajímavá a rozvíjela jejich kompetence, především v oblasti funkční gramotnosti a komunikativní kompetence včetně schopnosti argumentovat.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnotí se především hloubka porozumění poznatkům, schopnost je aplikovat při řešení otázek a problémů, schopnost kritického myšlení, práce s texty různého charakteru, schopnost učit se dějepis, také se hodnotí samostatnost úsudku, schopnost formulovat myšlenky a obhajovat názor – argumentovat, v neposlední řadě se bere v úvahu i zájem žáka o dějiny.

Rozvoj klíčových kompetencí v předmětu a aplikace průřezových témat

Pro většinu klíčových kompetencí, jak jsou vytýčeny v RVP v oborech odborného vzdělávání, je třeba čtenářské, nebo dokonce funkční gramotnosti. Dějepis přispívá ke klíčovým kompetencím především tím, že posiluje schopnost porozumět textům a pracovat s nimi. Také přispívá k výchově k demokratickému občanství, k humanitě a multikulturnímu soužití – tedy ke kompetencím občanským a upevňování identity mladých lidí. Rozvíjí komunikační kompetence a posiluje kritické myšlení.

Z průřezových témat se dějepis úzce váže k tématu Občan v demokratické společnosti, a to v podstatě celým svým obsahem. Podílí se výrazně na mediální výchově, neboť učí žáky kriticky posuzovat texty a informace v nich. Pro aplikaci průřezového tématu Člověk a životní prostředí dějepis zařazuje občas prvky ekohistorie, aby si žáci uvědomovali, jak člověk vytváří kulturní krajinu, jak svou činností degraduje nebo zhodnocuje životní prostředí.

Učební plán předmětu

Ročník	1
Dotace	2
Povinnost (skupina)	povinný
Dotace skupiny	

Průřezová témata

Vzdělávací předmět jako celek pokrývá následující PT:

- Občan v demokratické společnosti

1. ročník - dotace: 2, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- s porozuměním poslouchat při probírání nové společenskovední látky výklad a pořizovat si poznámky
- využívat k učení dějepisu kromě učebnice různé informační zdroje např. televizi, internet, časopisy, noviny i zkušenosti jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

- být schopný vytvořit v dějepisu na zadané téma referát a prezentovat z paměti před třídou své znalosti

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky ve společenskovedních předmětech ústně i písemně
- využívat znalosti cizího jazyka a rozšiřovat si povědomí o kultuře a historii jiných národů

Personální a sociální kompetence

- být schopný pracovat v rámci dějepisu v týmu při řešení zadaných otázek, umět rozdělit si práci a dospět k závěrům v daném časovém úseku
- přijímat v rámci dějepisného vyučování hodnocení svých znalostí učitelem i spolužáky

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- být schopný kriticky myslet a posuzovat různé informace o historických událostech, orientovat se v soudobém světě
- mít pozitivní vztah k dějinám i kulturním a technickým stavbám
- na základě získaného historického povědomí si vážit základních lidských hodnot a demokracie
- uvědomovat si při výuce dějin vědy a techniky, jak člověk svou činností znehodnocuje nebo obohacuje životní prostředí
- uznávat tradice a hodnoty svého národa v rámci Evropy
- vážit si jiných kultur, naučit se snášenlivosti mezi národy

Úvod do dějepisného vyučování	3
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů 	Poznávání dějin Význam poznávání dějin Variabilita výkladů dějin
průřezová témata	
ODS	

Starověk	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství 	Nejstarší starověké zemědělské civilizace Hmotná a duchovní kultura antického světa
průřezová témata	
ODS	

Středověk	10
výsledky vzdělávání	učivo

<ul style="list-style-type: none"> • popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku 	<p>Stěhování národů a vznik raně středověkých států Evropy Svatá říše římská národa německého a vznik českého státu Rozvoj českého státu za vlády Přemyslovců Rozvoj českého státu za vlády Lucemburků Dějiny Kutné Hory Husitská revoluce Vláda Jiřího z Poděbrad a Jagellonců Český stát součástí habsburské monarchie Třicetiletá válka Objevné výpravy</p>
průřezová témata	
ODS	

Novověk	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti • popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol • charakterizuje proces modernizace společnosti • popíše evropskou koloniální expanzi 	<p>Anglická revoluce Vznik USA Osvícenství v Evropě Velká francouzská revoluce Napoleonská Francie a Evropa Revoluční rok 1848 Sjednocení Německa a Itálie Kolonialismus a rozdělení světa</p>
průřezová témata	
ODS	

20. století	35
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci • popíše První světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce • charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů • vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize • charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus • popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR 	<p>První světová válka Československé legie v 1. světové válce Pařížská mírová konference a vznik nástupnických států Vznik ČSR a vývoj ve 20. letech 20. století Českoněmecké vztahy Vývoj v SSSR od roku 1917 Světová hospodářská krize Nacismus v Německu Politika kolektivní bezpečnosti Mnichovská konference Vznik Protektorátu Čechy a Morava Druhá světová válka Holocaust Evropa po 2. světové válce Československo po roce 1945</p>

<ul style="list-style-type: none"> • objasní cíle válčících stran ve Druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu • objasní uspořádání světa po Druhé světové válce a důsledky pro Československo • popíše projevy a důsledky studené války • charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku • popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace • popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa • vysvětlí rozpad sovětského bloku 	<p>Německo po roce 1945 Únorový převrat v Československu Politické procesy v Československu v 50. letech 20. století Vývoj v USA ve 2. polovině 20. století Vývoj v SSSR ve 2. polovině 20. století Rok 1968 v Československu Lokální války ve světě ve 2. polovině 20. století Rozpad sovětského bloku Listopadová revoluce v Československu v roce 1989 Třetí svět a dekolonizace; Konec bipolarity Východ- Západ Globální problémy současného světa na začátku 21. století</p>
--	--

průřezová témata

ODS

Dějiny studovaného oboru	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století • orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí 	<p>Průmyslová revoluce Technickovědecká revoluce Průřez dějinami techniky</p>

průřezová témata

ODS

Soudobý svět	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství • vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách 	<p>Rozmanitost soudobého světa, civilizační sféry a kultury; nejvýznamnější světová náboženství; velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy; konflikty v soudobém světě</p>

průřezová témata

ODS

4.2.2. Občanská nauka

Obecný cíl

Obecným cílem společenskovedního vzdělávání je připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Společenskovední vzdělávání směřuje k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků, aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany svého demokratického státu, aby jednali uvážlivě nejen pro vlastní prospěch, ale též pro veřejný zájem. Kultivuje jejich historické vědomí, a tím je učí hlouběji rozumět jejich současnosti, učí je uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí.

Charakteristika učiva

Výuka občanské nauky je v rozsahu 3 týdenních vyučovacích hodin za studium, probíhá od 2. do 4.ročníku 1 hodinu týdně. Učivo je strukturováno do těchto tematických celků:

Člověk v lidském společenství (2. a 3.ročník), Člověk a právo (2.ročník), Člověk jako občan (3.ročník), Člověk a svět-praktická filozofie (4.ročník).

Učivo úzce související s ekonomickými otázkami zařazené v RVP do tematického okruhu Člověk v lidském společenství (majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření, řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů) je probíráno v předmětu ekonomika ve 3.ročníku.

Získané poznatky a vědomosti z jednotlivých okruhů na sebe navazují, zčásti se prolínají tak, aby žáci získali základní orientaci v systému společenských věd.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka občanské nauky směřuje k tomu, aby žáci:

- měli vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení;
- jednali odpovědně a přijímat odpovědnost za své rozhodnutí a jednání;
- cítili potřebu občanské aktivity, vážili si demokracie a svobody, usilovali o její zachování a zdokonalování, hledali hranice mezi osobní svobodou a společenskou odpovědností;
- jednali v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými ctnostmi, byli kriticky tolerantní a solidární, byli ochotni angažovat se nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejný zájem;
- kriticky posuzovali skutečnost kolem sebe, přemýšleli o ní, tvořili si vlastní úsudek, nenechali se manipulovat;
- na základě vlastní identity ctíli identitu jiných lidí, považovali je za stejně hodnotné jako sebe sama – oprostili se ve vztahu k jiným lidem od předsudků a předsudečného jednání, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
- byli ochotni klást si existenční a etické otázky praktické filozofie a hledat na ně v diskusi s jinými lidmi řešení;
- vážili si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot.

Pojetí výuky (výukové strategie)

Výuka probíhá formou frontálního i skupinového vyučování, důraz je kladen na problémové vyučování, mezi základní metody patří řízený rozhovor, diskuse, výklad, práce s verbálními texty, prezentace žákovských referátů, samostatných prací. Průběžně (příležitostně) jsou do výuky zařazovány přednášky a besedy s odborníky z různých oblastí, které korespondují s probíraným učivem.

Při výuce je využívána audiovizuální technika (video, dataprojektor, DVD, internet).

Hodnocení výsledků žáků

Kritériem hodnocení je známka vytvořená na základě zkoušení (písemného a ústního), součástí hodnocení je dále samotná prezentace žáků, jejich aktivita a přístup k probíraným tématům a předmětu jako celku. Důležitou úlohu má i orientace žáků v aktuálním společenském dění, úroveň jejich komunikace a schopnost logické argumentace (hloubka žákova porozumění společenským jevům a procesům, schopnost využívat poznatky při praktickém řešení různých problémů, kriticky myslet a diskutovat).

Klíčové kompetence a aplikace průřezových témat

V předmětu občanská nauka se uplatňují prakticky všechny klíčové kompetence. Nejvýrazněji se realizují především občanské, personální, sociální a komunikační kompetence, důležitou roli mají i kompetence k řešení problémů.

Důraz je kladen zejména na rozvíjení a kultivaci politického, sociálního a právního vědomí žáků. Žák je veden k tomu, aby se aktivně účastnil diskuse, v níž formuluje a obhajuje své názory, ale zároveň je schopen respektovat názory druhých. Dále je veden k tomu, aby využíval svých společenskovedních vědomostí a dovedností v praktickém životě ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, při řešení praktických otázek a problémů právního, sociálního a etického charakteru; formuloval věcně, pojmově a formálně správně své názory na sociální, politické, praktické a etické otázky, náležitě je podložil argumenty a dokázal o nich debatovat. Nedílnou součástí předmětu je rozvíjení a posilování mediální gramotnosti žáků.

Předmět občanská nauka naplňuje průřezové téma Občan v demokratické společnosti, které prochází celým učivem. Téma Člověk a životní prostředí se realizuje především v předmětu základy ekologie, v občanské nauce jsou žáci vedeni k úctě k živé a neživé přírodě a k hospodárnému ekologickému jednání. Průřezové téma Člověk a svět práce se realizuje zejména v rámci základů pracovního práva (v tematickém celku Člověk a právo). Žáci jsou vedeni k tomu, aby vhodně a efektivně využívali prostředky informačních a komunikačních technologií, dokázali nejen získávat informace (zejména prostřednictvím internetu a dalších médií), ale také s nimi dokázali efektivně pracovat a kriticky je hodnotit, což se odráží v průřezovém tématu Informační a komunikační technologie.

Učební plán předmětu

Ročník	II	MAT	IV
Dotace	1	1	1
Povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný
Dotace skupiny			

Průřezová témata

Vzdělávací předmět jako celek pokrývá následující PT:

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

2. ročník - dotace: 1, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- orientovat se v oboru, uvědomovat si jeho význam, aktivně vyhledávat možnosti sebevzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět získat ucelený nadhled nad danou problematikou
- pracovat s uměleckým i neuměleckým textem, vyhledat v něm informace, shrnout obsah a hlavní myšlenky textu, text transformovat a interpretovat
- s porozuměním poslouchat při probírání nové společenskovední látky výklad a pořizovat si poznámky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- využívat k učení slovníky, encyklopedie, jazykové příručky a učebnice, vyhledávat potřebné informace v knihovně
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání a uplatnění své specializace

Kompetence k řešení problémů

- týmově spolupracovat na řešení zadaných úloh, učit se rozdělovat práci v týmu, dodržovat dohodnuté časové termíny

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky ve společenskovedních předmětech ústně i písemně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat své názory a postoje, vhodnými argumenty obhajovat své názory, zároveň se učit toleranci a umění naslouchat druhým

Personální a sociální kompetence

- být schopen reálně posuzovat své možnosti, nést za své jednání a chování zodpovědnost
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí a pozitivního vlivu pohybu
- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých

- uvědomovat si své přednosti i nedostatky, stanovovat si cíle a priority, přijímat rady a kritiky, na kritiku reagovat konstruktivně tak, aby přispěla k rozvoji kompetencí pro další odborný růst

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- vážit si jiných kultur, naučit se snášenlivosti mezi národy

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- znát základní práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů, orientovat se v Zákoníku práce

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s PC a dalšími prostředky ICT při řešení zadaných úloh(referáty)

Člověk v lidském společenství	23
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • definuje pojem osobnost člověka a charakterizuje její základní vlastnosti • charakterizuje jednotlivá údobí lidského života • vysvětlí pojem učení a socializace, debatuje o vhodných postupech učení a nutnosti celoživotního učení • objasní význam a zásady efektivní komunikace, pojem asertivita, uvědomuje si význam taktního chování a dobrých mezilidských vztahů, navrhne způsoby, jak řešit konflikty, případně jak jim předcházet • popíše, co jsou sociálněpatologické jevy, vysvětlí, v čem tkví jejich nebezpečnost, debatuje o tom, jak jim předcházet, případně kde hledat pomoc • debatuje o pozitivěch i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí • posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována • vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění • dovede popsat a rozlišit různé druhy společenských skupin, jejich význam a vliv působící na osobnost člověka, debatuje o různých postaveních a rolích ve společenské struktuře, o vztazích ve skupinách 	<ul style="list-style-type: none"> - osobnost člověka, vlastnosti osobnosti - etapy lidského života a jejich znaky - učení, příprava na povolání - mezilidské vztahy, komunikace, zásady slušného chování - sociálněpatologické jevy - sociální útvary, sociální role, vztahy ve skupinách - postavení mužů a žen, genderové problémy - kultura - hmotná a duchovní - rasy, etnika, národy a národnosti; majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití; migrace, migranti, azylanti - víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus

<ul style="list-style-type: none"> • objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus 	
průřezová témata	
ODS	

Člověk a právo	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů • popíše soustavu soudů v ČR • popíše činnost policie, soudů, advokacie a notářství • vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost, orientuje se v druzích trestních činů, v druzích trestů, ví, jak probíhá trestní řízení • objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp. • vysvětlí, co je správní řízení a o čem se v něm rozhoduje • popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek • dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace • popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů • vymezí a na příkladech uvede, které právní vztahy upravuje pracovní právo, ví, co obsahuje pracovní smlouva 	<ul style="list-style-type: none"> - právo a spravedlnost, právní stát, právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy - soustava soudů v České republice - notáři, advokáti a soudci - trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení - kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými - správní řízení - vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví; smlouvy, odpovědnost za škodu - rodinné právo - pracovní právo
průřezová témata	
ODS ČSP IKT	

3. ročník - dotace: 1, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- aktivně přistupovat ke zdrojům informací týkajících se regionálních a globálních problémů a jejich řešení
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)

Kompetence k řešení problémů

- být schopen připravit prezentaci na zadané téma a s využitím prezentační techniky prezentaci posluchačům přednést , být schopen obhájit si své postoje a názory

Komunikativní kompetence

- zpracovávat informace a vytvářet referáty na zadaná témata v přírodních i společenských vědách

Personální a sociální kompetence

- porozumět myšlenkám druhých, respektovat je a adekvátně na ně reagovat

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- být schopný kriticky myslet a posuzovat různé informace o historických událostech, orientovat se v soudobém světě
- uznávat tradice a hodnoty svého národa v rámci Evropy
- vážit si jiných kultur, naučit se snášenlivosti mezi národy

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a jeho základními periferiemi

Člověk v lidském společenství	3
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení • popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální • objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě 	<ul style="list-style-type: none"> - společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost, současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha - sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti
průřezová témata	
ODS ČSP	

Člověk jako občan	26
výsledky vzdělávání	učivo

<ul style="list-style-type: none"> • definuje pojem stát a státní občanství, popíše různé formy státu • charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,...) • objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat • dokáže charakterizovat obsah Ústavy ČR, princip dělby státní moci, uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy • vymezí pojem politika, charakterizuje základní politické ideologie • charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb • vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem • vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí • uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu • objasní způsoby ovlivňování veřejnosti • dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií 	<ul style="list-style-type: none"> - stát, státy na počátku 21. století, český stát, státního občanství v ČR - základní hodnoty a principy demokracie - lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí - česká ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva - politika, politické ideologie - politické strany, volební systémy a volby - politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus - teror, terorismus - občanská participace, občanská společnost - občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití - svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potencialu médií
průřezová témata	
<p>ODS IKT</p>	

Soudobý svět	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě • charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku • popíše funkci a činnost OSN a NATO • vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách • uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejich důsledcích 	<ul style="list-style-type: none"> - integrace a dezintegrace - Česká republika a svět: NATO, OSN; zapojení ČR do mezinárodních struktur; bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě; globální problémy, globalizace
průřezová témata	

ODS
ČŽP
ČSP
IKT

4. ročník - dotace: 1, povinný

Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat své názory a postoje, vhodnými argumenty obhajovat své názory, zároveň se učit toleranci a umění naslouchat druhým
- volit vhodné slohové prostředky adekvátní komunikační situaci

Personální a sociální kompetence

- být schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých
- být schopen reálně posuzovat své možnosti, nést za své jednání a chování zodpovědnost
- přijímat kritiku své činnosti, poučit se z ní a vyvozovat si závěry pro svou další činnost ve výuce i v běžném životě
- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých
- uvědomovat si své přednosti i nedostatky, stanovovat si cíle a priority, přijímat rady a kritiky, na kritiku reagovat konstruktivně tak, aby přispěla k rozvoji kompetencí pro další odborný růst

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- uznávat hodnotu svého života a zdraví, uvědomovat si spoluodpovědnost za život i zdraví spolužáků při praktických činnostech

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- naučit se připravovat sebe a orientovat svou odbornou připravenost na výkon povolání, získat reálnou představu o výkonu povolání a přípravě na něj, osvojit si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli, především v oblasti údržby elektronických počítačových systémů a počítačových sítí

Člověk a svět(praktická filozofie)	29
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika, na čem bylo založeno lidské myšlení před vznikem filozofie• učí se zaujímat kritický postoj ke světu, dokáže diskutovat o významu a smyslu filozofie v životě člověka	<ul style="list-style-type: none">- co řeší filozofie a filozofická etika, vznik filozofie, mýtus a filozofie- význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací- základní filozofické problémy, hlavní filozofické disciplíny- proměny filozofického myšlení v dějinách

<ul style="list-style-type: none">• chápe podstatu okruhu problémů, dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva• charakterizuje vývoj filozofického myšlení v nejvýznamnějších historických obdobích• dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty• dokáže vysvětlit obsah základních etických pojmů a popsat základní typy etických přístupů ke světu a člověku• debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění)• vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem	<ul style="list-style-type: none">- etika a její předmět, základní pojmy etiky- morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost- životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem
průřezová témata	
ODS ČŽP ČSP	

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.

Nároky jednotlivých oborů vzdělání na přírodovědné vzdělávání a jeho součásti jsou rozdílné.

Z toho důvodu byly zpracovány varianty přírodovědného vzdělání. Škola si zvolí variantu fyzikálního a chemického vzdělávání minimálně na úrovni uvedené v poznámkách k rámcovému rozvržení obsahu vzdělávání (může si tedy zvolit i variantu s vyššími nároky na příslušné vzdělávání).

Fyzikální vzdělávání je vypracováno ve třech variantách. Varianta A je určena pro obory s vysokými, varianta B se středními a varianta C s nižšími nároky na fyzikální vzdělávání.

Chemické vzdělávání je vypracováno ve dvou variantách. Varianta A je určena pro obory s vyššími nároky na chemické vzdělávání, varianta B pro obory s nižšími nároky.

Biologické a ekologické vzdělávání je vypracováno pouze v jedné variantě.

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. Fyzika

Obecné cíle

Výuka fyziky směřuje k tomu, aby žáci:

- využívali fyzikální poznatky a dovednosti v praktickém životě v situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí s návazností na odborné předměty
- logicky uvažovali, analyzovali a řešili jednoduché problémy s fyzikální problematikou
- získávali další zkušenosti s pozorováním a zkoumáním fyzikálních jevů
- kladli si smysluplné otázky o okolním světě
- používali adekvátní matematické a grafické prostředky, symboliku a správnou terminologii k vyjadřování funkčních závislostí mezi zkoumanými veličinami
- komunikovali při řešení fyzikálního problému v rámci diskuse
- chápali základní ekologické souvislosti a postavení člověka v přírodě
- posoudili vliv činností člověka na složky životního prostředí a možnosti jeho ochrany i vlastními činnostmi
- poznali příklady přínosu fyziky pro vědecko-technický pokrok
- získali pozitivní postoj k přírodě a racionalitě
- motivovali se k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti
- využívali fyzikálních poznatků pro plnohodnotné naplňování svého občanského i odborného života
- orientovali se v současném fyzikálním obrazu světa

Charakteristika učiva

Učivo se skládá z těchto tematických celků: mechanika, molekulová fyzika a termika, mechanické kmitání a vlnění, optika, speciální teorie relativity, fyzika mikrosvěta a astrofyziky. Tematický celek elektřina a magnetismus byl přesunut do předmětu základy elektrotechniky a elektroniky.

Prostřednictvím těchto tematických celků si žáci nejen zopakují učivo základní školy, ale také rozšíří a prohloubí své znalosti. Vybrané učivo se zabývá zejména základními vlastnostmi hmotných částic a polí a jejich interakcemi, strukturou látek různého skupenství, různými druhy energie a jejich vzájemnou přeměnou.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem fyzikálního vzdělávání je nejen pochopení vztahů, zákonů a pravidel, ale především získání kladného vztahu k fyzice. Fyziku jako přírodní vědu se musí žáci naučit chápat jako běžnou potřebu každodenního života při vnímání okolního světa a vesmíru.

Pojetí výuky

Předmět se vyučuje v prvním a druhém ročníku. Je rozdělen do sedmi hlavních tematických celků. Výuka probíhá v učebně fyziky, která je vybavena dataprojektorem, videem a DVD přehrávačem. Součástí výuky jsou odborné exkurze. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu a demonstračních pokusů, řízený rozhovor, samostatná a skupinová práce, popřípadě prezentace spojená s využitím didaktické techniky.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni na základě ústního a písemného zkoušení. Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, správné fyzikální vyjadřování a vysvětlování fyzikální podstaty dané problematiky. Při závěrečné klasifikaci je zohledňována aktivita a celkový přístup k předmětu.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

žák:

- umí na základě mluveného projevu (např. výkladu, prezentace, referátu) pořizovat si poznámky a dále s nimi pracovat
- umí porozumět zadané úloze, rozeznat jádro problému a zvolit optimální metodu jejího řešení
- dokáže popsat fyzikální problém nejen ústně, ale i graficky
- umí pracovat v týmu a aktivně se podílet na řešení fyzikální úlohy
- umí aplikovat matematické postupy při výpočtu fyzikálních veličin a správně používat i převádět běžné jednotky
- dokáže po zadání úlohy používat nejen literaturu, ale i ostatní prostředky informační a komunikační technologie

Aplikací průřezových témat jsou žáci vedeni k tomu, aby:

Občan v demokratické společnosti

- měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti, tolerance a čestnosti
- uměli nalézt kompromis mezi osobní svobodou a sociální odpovědností
- vážili si kulturního a estetického prostředí školy a snažili se ho chránit

Člověk a životní prostředí

- pochopejí souvislosti mezi různými činnostmi člověka, společnosti a životním prostředím jako celku
- pochopejí vlastní odpovědnost za své jednání vůči životnímu prostředí

Člověk a svět práce

- chápali zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělávání vzhledem k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře

Informační a komunikační technologie

- uměli využívat a aplikovat moderní informační a komunikační technologie

Učební plán předmětu

Ročník	I	II
Dotace	2 + 1	2
Povinnost (skupina)	povinný	povinný
Dotace skupiny		

1. ročník - dotace: 2 + 1, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ve fyzice
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky při studiu přírodovědných předmětů

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání fyzikální úlohy, nebo určit jádro problému s fyzikálním nebo technickým námětem

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky a fyzikální úvahy srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje obsažené ve fyzikálních textech

Personální a sociální kompetence

- pracovat v týmu při řešení fyzikálních úloh
- přijímat a plnit odpovědně úkoly vyplývající z výuky fyziky

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- seznamovat se s významnými výsledky fyzikální vědy dosažené v minulosti i současnosti na úrovni národní, evropské a světové a mít k nim vytvořen pozitivní vztah

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání ve fyzice

Matematické kompetence

- aplikovat matematické postupy při obecném i numerickém řešení úloh s fyzikálními i praktickými náměty
- nacházet vztahy mezi fyzikálními objekty a vztahy mezi fyzikálními veličinami při řešení praktických úkolů, umět je popsat a využít pro dané řešení
- správně používat a převádět jednotky používané v matematicko-fyzikální oblasti a technice

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s fyzikálními a technickými informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to s využitím prostředků ICT

Mechanika	60
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti • řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami • použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech • určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa • popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli • vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly • určí výkon a účinnost při konání práce • analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie • určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty • určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru • aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách • vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině 	<ul style="list-style-type: none"> - pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů - vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě - mechanická práce a energie - gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, sluneční soustava - mechanika tuhého tělesa - mechanika tekutin
Molekulová fyzika a termika	42
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek • změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu • vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles • popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby • vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny • řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice • řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn • vysvětlí mechanické vlastností těles z hlediska struktury pevných látek • popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon 	<ul style="list-style-type: none"> - základní poznatky termiky - teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla - částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky - stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory - struktura pevných látek, deformace pevných látek, kapilární jevy - přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi | |
|---|--|

2. ročník - dotace: 2, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ve fyzice
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky při studiu přírodovědných předmětů

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání fyzikální úlohy, nebo určit jádro problému s fyzikálním nebo technickým námětem

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky a fyzikální úvahy srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- vyjadřovat se přiměřeně ve fyzikální oblasti v cizím jazyce a číst s porozuměním cizojazyčný text s fyzikálním námětem
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje obsažené ve fyzikálních textech

Personální a sociální kompetence

- pracovat v týmu při řešení fyzikálních úloh
- přijímat a plnit odpovědně úkoly vyplývající z výuky fyziky

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- seznamovat se s významnými výsledky fyzikální vědy dosažené v minulosti i současnosti na úrovni národní, evropské a světové a mít k nim vytvořen pozitivní vztah

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání ve fyzice

Matematické kompetence

- aplikovat matematické postupy při obecném i numerickém řešení úloh s fyzikálními i praktickými náměty
- nacházet vztahy mezi fyzikálními objekty a vztahy mezi fyzikálními veličinami při řešení praktických úkolů, umět je popsat a využít pro dané řešení
- správně používat a převádět jednotky používané v matematicko-fyzikální oblasti a technice

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s fyzikálními a technickými informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to s využitím prostředků ICT

Mechanické kmitání a vlnění	17
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání • popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance • rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí • charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku • chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu 	<ul style="list-style-type: none"> - mechanické kmitání - druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění - vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk
Optika	23
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích • řeší úlohy na odraz a lom světla • vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla • popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi • řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami • popíše oko jako optický přístroj • vysvětlí principy základních typů optických přístrojů 	<ul style="list-style-type: none"> - světlo a jeho šíření - elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla - zobrazování zrcadlem a čočkou
Speciální teorie relativity	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času • zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí 	<ul style="list-style-type: none"> - principy speciální teorie relativity - základy relativistické dynamiky
Fyzika mikrosvěta	20
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití 	<ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy kvantové fyziky - model atomu, spektrum atomu vodíku, laser

<ul style="list-style-type: none"> ● chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta ● charakterizuje základní modely atomu ● popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu ● popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony ● vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením ● popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice ● posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie 	<ul style="list-style-type: none"> - nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice - zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky
--	---

Astrofyzika	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> ● charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu ● popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií ● zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru ● vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír 	<ul style="list-style-type: none"> - Slunce a hvězdy - galaxie a vývoj vesmíru - výzkum vesmíru

4.3.2. Chemie

Obecný cíl výuky chemie

Výuka chemie klade důraz zejména na poznávání základních přírodovědných poznatků, dále na poznávání důležitosti udržování přírodních rovnováh a v neposlední řadě na uvědomování si užitečnosti přírodovědných poznatků a jejich aplikací v praktickém životě. Velmi důležitou součástí výuky je také učení se schopnosti rozlišovat příčiny a následky chemických dějů, jejich souvislosti a vztahy mezi nimi, a to především ve vazbě na řešení praktických problémů. Nezanedbatelnou součástí výuky je i nácvik pozorování jednoduchých chemických dějů při pokusech i v přírodě, nácvik jejich analýzy a vyvozování závěrů. Výuka chemie také významně přispívá k získávání a upevňování znalostí a dovedností odpovědně pracovat podle pravidel bezpečné práce, a to jak při pracovních, tak soukromých aktivitách. Významně se také podílí na utváření správných postojů žáků vůči prostředí, jež je obklopuje.

Charakteristika učiva

Vyučování chemie je zaměřeno na poznávání jednodušších chemických látek a chemických reakcí s důrazem na to, co občané v běžném životě potřebují. Učivo je koncipováno tak, aby umožňovalo diferenciaci obsahu i rozsahu výuky vzhledem k různým vzdělávacím potřebám i možnostem žáků. Ve své kmenové části obsahuje minimum teoretického učiva, včetně minima chemických výpočtů a názvosloví. I při základní výuce se ovšem klade důraz na řešení problémových úloh a na využitelnost učiva chemické povahy pro každodenní život občanů. V nadstavbové části výuky se předpokládají i náročnější myšlenkové operace.

Směřování výuky v oblasti cílů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávací obsah chemie slouží přirozeně i k rozvíjení klíčových kompetencí žáků, tedy k procesu, ve kterém se vedle poznatků klade důraz na získávání obecnějších dovedností žáků a vytváření pro zvnitřnění hodnot a preferencí odpovídajících modernímu člověku 21. století. Výuka také směřuje k nácviku:

- utváření si vlastního názoru na širokou škálu problémů, které se v běžném životě objevují,
- kultivované obhajoby vlastních názorů,
- odhadu vlastních schopností a sebehodnocení,
- prezentace výsledků své práce,
- marketingových dovedností,
- vnímání obsahu reklamy na základě vlastního úsudku,
- hodnocení práce své i jiných.

Strategie výuky

Ve výuce chemie se bude vedle výkladu a frontálního procvičování učiva preferovat i individuální přístup k žákům. Ten se bude realizovat formou zadávání různých obtížných učebních úloh. Do výuky se bude začleňovat i práce s výpočetní technikou zvláště pak při nácviku vyhledávání, posuzování a zpracování informací. Důležitou součástí výuky bude i demonstrační pokus, vždy však s dodržением platné legislativy.

Hodnocení výsledků žáků

V rámci hodnocení žáků budeme zčásti využívat klasické ústní zkoušení a zkoušení formou testů. Vedle toho vytvoříme dostatek prostoru pro nácvik sebehodnocení žáků a pro

kultivované hodnocení žáků navzájem. Při všech typech hodnocení budeme cíleně využívat kritéria na jejichž sestavování budeme spolupracovat se žáky. Při hodnocení vytvoříme takové pedagogické prostředí, kde budou převládat prvky pozitivní motivace pro další učení.

Přínos výuky chemie k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení:

- posuzování věrohodnosti informací, jejich zpracování z hlediska důležitosti a objektivity a jejich využívání k dalšímu učení pro výuku chemie i pro běžné život,
- uvědomělé plánování, organizování a vyhodnocování vlastních učebních činností.

Kompetence k řešení problémů:

- hledání, navrhování či používání různých informací a algoritmů při řešení školních úloh i problémů v běžném životě,
- předcházení možným problémům ve škole i v běžném životě na základě poznatků a dovedností ze školní výuky (např. předcházení požárů).

Komunikativní kompetence:

- přehledné a terminologicky správné vyjadřování (písemné i ústní) výsledků učební činnosti i poznatků z běžného života souvisejícími s vlastnostmi látek a jejich přeměn,
- přátelská komunikace se spolužáky při řešení problémů.

Personální a sociální kompetence:

- poznávání výhod týmové spolupráce při řešení problémů ve škole i při posuzování situací z běžného života,
- odhadování důsledků svého jednání a chování v různých situacích při školní výuce i v běžném životě.

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

- respektování možností rozvoje a zneužití chemie a přijetí občanské spoluodpovědnosti k udržitelnému rozvoji,
- dodržování zásad chování občanů při úniku nebezpečných látek.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:

- plánování činností při pozorování a při experimentech a zpracování a vyhodnocování získaných dat,
- dodržování zásad bezpečné práce s chemikáliemi v učebně chemie i v běžném životě.

Matematické kompetence:

- správné používání veličin a jednotek při chemických výpočtech,
- využívání tabulek a grafů při získávání konkrétních hodnot veličin.

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

- užívání počítače při studiu z CD a DVD,
- vyhledávání informací na internetu a posuzování jejich věrohodnosti.

Přínos výuky chemie k realizaci průřezových témat

Přímo ve výuce chemie se z RVP realizuje především průřezové téma Člověk a životní prostředí a částečně i Občan v demokratické společnosti a Informační a komunikační technologie.

Učební plán předmětu

Ročník	I
Dotace	1 + 1
Povinnost (skupina)	povinný
Dotace skupiny	

Průřezová témata

Vzdělávací předmět jako celek pokrývá následující PT:

- Člověk a životní prostředí
- Informační a komunikační technologie
- Občan v demokratické společnosti

1. ročník - dotace: 1 + 1, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- cíleně pozorovat vlastnosti látek a jejich přeměn a vyvozovat odpovídající závěry pro výuku ve škole, ale zejména pro běžný život
- využívat chyb jako prostředku pozitivní motivace pro další učení a pro vytváření kladného postoje k chemii i dalším přírodovědným disciplínám

Kompetence k řešení problémů

- porovnávat odborné, mediální tvrzení a vlastní znalosti i praktické zkušenosti s významem chemie v každodenním životě

Komunikativní kompetence

- obhajovat své názory na řešení problémů souvisejících s vlastnostmi látek a jejich přeměn

Personální a sociální kompetence

- porozumět myšlenkám druhých, respektovat je a adekvátně na ně reagovat
- přijímat kritiku své činnosti, poučit se z ní a vyvozovat si závěry pro svou další činnost ve výuce i v běžném životě

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- respektovat možnosti rozvoje a zneužití chemie a přijmout občanskou spoluodpovědnost k udržitelnému rozvoji

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- dodržovat zásady bezpečné práce s chemikáliemi v učebně chemie i v běžném životě

Matematické kompetence

- odhadovat výsledky při chemických výpočtech
- správně používat veličiny a jednotky při chemických výpočtech

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- dodržovali zásady bezpečné práce s chemikáliemi
- dokázali poskytnout první pomoc při zásahu(poleptání) chemikáliemi

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- dokázali likvidovat použité chemikálie s ohledem na životní prostředí

Obecná chemie	34
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek• popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby• zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin• popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků• popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi• vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení• vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí• provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi	<ul style="list-style-type: none">- chemické látky a jejich vlastnosti- částicové složení látek, atom, molekula- chemická vazba- chemické prvky, sloučeniny- chemická symbolika- periodická soustava prvků- směsi a roztoky- chemické reakce, chemické rovnice- výpočty v chemii
průřezová témata	
ODS ČŽP	

IKT	
Anorganická chemie	18
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí vlastnosti anorganických látek tvoří chemické vzorce a názvy vybraných 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 	<ul style="list-style-type: none"> - anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli - názvosloví anorganických sloučenin - vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi
průřezová témata	
ODS	
ČŽP	
Organická chemie	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> - vlastnosti atomu uhlíku - základ názvosloví organických sloučenin - organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi
průřezová témata	
ČŽP	
Biochemie	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny charakterizuje nejdůležitější přírodní látky popíše vybrané biochemické děje 	<ul style="list-style-type: none"> - chemické složení živých organismů - přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory - biochemické děje

4.3.3. Základy ekologie

Charakteristika učiva

Ekologie je předmět zařazený do všeobecného vzdělávání na středních školách. Předpokládá ukončené základní vzdělání a znalosti přírodopisu na úrovni 9. třídy. Ty znalosti jsou opakovány a rozšiřovány. Důraz je kladen na samostatnost při získávání informací, schopnost porozumět textu, vybrat podstatné a důležité informace.

Předmět je svým obsahem zaměřen tak, aby mohl žák využít znalosti a dovednosti při odborné praxi i v praktickém životě.

Obecné cíle předmětu

Obecným cílem ekologického vzdělávání je výchova člověka, který pochopil a osvojil si vybrané pojmy a zákonitosti biologie, anatomie, fyziologie. Cíle směřují k tomu, aby žáci dokázali popsat základní vlastnosti živých soustav, znali anatomickou a fyziologickou stavbu lidského organismu, jeho poruchy a onemocnění a ochranu před nimi.

Dalším cílem je, aby žáci chápali ekologické souvislosti a postavení člověka v přírodě a posílili svůj citový a hodnotový vztah k přírodě. Žáci se seznámí s komplexní problematikou životního prostředí a aktivně přistoupí k jeho ochraně a dodržování zásad trvale udržitelného rozvoje v občanském i profesním životě a uvědomí si globální problémy životního prostředí.

Uvedené výsledky vzdělávání a učivo představují v odborném školství základ ekologického vzdělávání a výchovy pro daný stupeň vzdělání.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- vysvětlit vznik a vývoj života na Zemi, evoluci organismů
- popíše živočišnou a rostlinnou buňku
- roztřídí organizmy podle společných znaků do systému a popíše vznik a vývoj člověka
- orientuje se v základních pojmech genetiky, zná její využití
- popíše stavbu a funkci jednotlivých orgánů a soustav lidského těla
- zná základy první pomoci
- uvede původce bakteriálních, virových a jiných onemocnění, zná způsoby ochrany před nimi a zásady správné výživy a zdravého životního stylu
- vysvětlí základní ekologické pojmy a charakterizuje vztahy mezi organizmy a prostředím, charakterizuje abiotické a biotické podmínky života, potravní vztahy v přírodě, popíše podstatu oběhu látek
- charakterizuje typy krajiny ve svém okolí a její využití člověkem, odvodí způsoby péče o krajinu, hodnotí vliv člověka na krajinu, charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví
- charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, dokáže posoudit vliv člověka na životní prostředí při jejich využívání
- uvede příklady globálních problémů životního prostředí a možnosti jejich řešení vzhledem k problémům regionálním a lokálním
- uvede základní znečišťující látky v ovzduší, vodě, půdě

- uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu, má základní přehled o ekonomických, právních a informačních nástrojích na ochranu přírody
- vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí, zdůvodní zodpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí

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

- pozitivní postoj k ochraně životního prostředí, lidské společnosti i svému zdraví
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

Pojetí výuky

Výuka probíhá v učebnách převážně formou frontálního vyučování a částečně formou skupinového vyučování.

Žáci zpracovávají vybraná témata formou prezentací, po kterých následuje diskuse. Ke zpracování využívají výpočetní techniku.

Součástí výuky je projekt Třídíme odpady.

Ve skupinovém vyučování žáci diskutují o vybraných problémech, snaží se společně nalézt možná řešení.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci chápali, že jsou aktivním prvkem prostředí a aktivně se zapojili do jeho ochrany.

Výsledky vzdělávání v postojové oblasti

Výuka směřuje k tomu, aby žáci

- cítili odpovědnost za své rozhodování a jednání ve svém přírodním i sociálním prostředí,
- vyhledávali možnosti prohloubit své znalosti prostředí a vztahů v něm (i formou různých aktivit ve volném čase, pozorováním problémů kolem sebe, návštěvou ekocenter, výstav, sledováním médií a četbou...),
- jednali v souladu udržitelným rozvojem, respektovali zásady šetrného přístupu k přírodě, krajině i společnosti, chápali meze lidské svobody a tolerance, jednali solidárně a odpovědně;
- kriticky posuzovali skutečnost kolem sebe, byli ochotni o ní přemýšlet, tvořit si vlastní úsudek a odmítali nechat se manipulovat;
- uznávali, že základní hodnotou je život, a proto je třeba si života vážit a chránit jej;
- chránili přírodu, kulturní a historické památky a podle svých možností se podíleli na jejich obnově a údržbě.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni na základě ústního zkoušení a písemného zkoušení. Součástí hodnocení je i kvalita zpracovaného a prezentovaného tématu a aktivita projevovaná v jednotlivých hodinách.

Důraz je kladen především na porozumění učiva a schopnosti aplikovat znalosti na poznanou praxi. Při celkové klasifikaci je kladen důraz na aktivní přístup k výuce, tedy schopnost zapojit se do diskuse, argumentovat a spolupracovat při plnění týmových úkolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci si osvojí formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, používat odbornou terminologii v ústním i písemném projevu. Zvládnou zpracovat odborná témata formou referátu. Formulují a obhajují své názory, aktivně se účastní diskusí.

Klíčové kompetence

- kompetence k učení- má pozitivní vztah k učení, využívá různé informační zdroje, sleduje a hodnotí pokrok při učení
- komunikativní - formulují jasně a srozumitelně své myšlenky, používají odbornou terminologii , aktivně se účastní diskusí a učí se argumentovat, přijímat i jiné názory
- personální a sociální kompetence - učí se spolupracovat ve skupině, podněcují práci v týmu vlastními návrhy
- kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi - učí se získávat informace z informačních zdrojů, vyhodnocovat je a publikovat výsledky na internetu

Průřezová témata

- člověk a životní prostředí - získává informace o zdraví člověka, o zdravém životním stylu a o vlivu lidské činnosti na životní prostředí

Učební plán předmětu

Ročník	1
Dotace	1
Povinnost (skupina)	povinný
Dotace skupiny	

Průřezová témata

Vzdělávací předmět jako celek pokrývá následující PT:

- Člověk a životní prostředí

1. ročník - dotace: 1, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- aktivně přistupovat ke zdrojům informací týkajících se regionálních a globálních problémů a jejich řešení
- mít pozitivní vztah k environmentální výchově a chápat význam vlastního aktivního přístupu k ochraně prostředí

Kompetence k řešení problémů

- dokázat volit zdroje informací a metody vhodné k řešení ekologických problémů

- porozumět ekologickému problému, získat potřebné informace v učebnici, knihovně, na internetu, navrhnout řešení a zdůvodnit jej
- spolupracovat při řešení ekologických problémů, třídění odpadu a péči o prostředí školy s jinými lidmi (týmová spolupráce)

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví
- formulovat své myšlenky v ekologii ústně i písemně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje při řešení ekologických problémů
- zpracovávat informace a vytvářet referáty na zadaná témata v přírodních i společenských vědách

Personální a sociální kompetence

- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky regionu
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí a pozitivního vlivu pohybu
- porozumět myšlenkám druhých, respektovat je a adekvátně na ně reagovat
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly v péči o prostředí školy
- přijímat kritiku své činnosti, poučit se z ní a vyvozovat si závěry pro svou další činnost ve výuce i v běžném životě
- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- aktivně se podílet na péči o zeleň ve škole
- jednat v duchu udržitelného rozvoje a chápat vlastní vliv na životní prostředí

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích za využití prostředků ICT
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Odborné kompetence

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- uvažovali při hospodaření s vodou, energií a odpady v souladu s koncepcí udržitelného rozvoje

Základy biologie		4
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> • vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav • charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly • popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života • vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou • uvede základní skupiny organismů a porovná je • objasní význam genetiky • popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav 	<ul style="list-style-type: none"> - Základní vlastnosti živých soustav - Buňky - Základní skupiny organismů a porovná je - Význam genetiky - Stavba lidského těla a funkce orgánů a orgánových soustav 	

Základy ekologie		4
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi • vysvětlí základní ekologické pojmy • charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu • uvede příklad potravního řetězce 	<ul style="list-style-type: none"> - Planeta Země - Současná biosféra - Organismy na Zemi - Lidská populace - Životní prostředí, ekologie - Podmínky života, biotické podmínky - Koloběh látek v přírodě 	
průřezová témata		
ČŽP		

Složky životního prostředí		4
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy) • popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického • charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí • popíše způsoby nakládání s odpady 	<ul style="list-style-type: none"> - Ovzduší, složení, funkce, antropogenní ovlivnění atmosféry, zdravotní rizika - Voda na Zemi – spotřeba, znečištění, zdravotní rizika, Světový oceán - Půda, horniny, narušení - Přírodní zdroje, obnovitelné přírodní zdroje - Odpady a jejich likvidace 	

Umělé ekosystémy		2
výsledky vzdělávání	učivo	

<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem • popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody • hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí • charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví 	<ul style="list-style-type: none"> - Ekosystém města - Agroekosystémy - Lesní ekosystémy - Travní ekosystémy
---	--

Ochrana přírody a životního prostředí	2
--	----------

výsledky vzdělávání	učivo
---------------------	-------

<ul style="list-style-type: none"> • uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci • uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu • uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí • vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí • zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí • na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému 	<ul style="list-style-type: none"> - Proč chránit přírodu - Ochrana přírody v ČR - Ekologické organizace a hnutí - Udržitelný rozvoj
--	--

průřezová témata

ČŽP

Současné ekologické problémy	12
-------------------------------------	-----------

výsledky vzdělávání	učivo
---------------------	-------

<ul style="list-style-type: none"> • dokáže třídít odpady a na třídění ve škole se aktivně podílí • charakterizuje globální problémy na Zemi • vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí • zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí • na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému 	<ul style="list-style-type: none"> - Globální problémy - Udržitelný rozvoj - Zodpovědnost jedince - Třídění odpadů - Řešení problémů
--	---

průřezová témata	
ČŽP	
Prostředí ve škole	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí	(v průběhu celého roku) - Péče o školní akvárium - Péče o stávající zeleň a rozšíření květin po škole
průřezová témata	
ČŽP	
Zdraví člověka	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu• uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence	- Zdravý životní styl - Onemocnění a jejich prevence

4.4. Matematické vzdělávání

Matematické vzdělávání plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu a dále funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání.

Obecným cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.).

Matematické vzdělávání je oproti RVP rozšířeno v souvislosti s potřebami odborného vzdělávání v předmětu matematika o:

- operace s komplexními čísly a řešení kvadratických rovnic v množině C ;
- řešení aplikačních úloh s využitím funkcí, posloupností a trigonometrie
- analytickou geometrii kuželoseček a analytickou geometrii v prostoru;
- iracionální rovnice;
- složitější algebraické rovnice a nerovnice.

Dále pak v předmětu seminář z matematiky o základy diferenciálního a integrálního počtu.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě: při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatků o geometrických útvech;
- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- matematizovat reálné situace, pracovat s matematickým modelem a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě a odhadnout přibližný výsledek řešení;
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení;
- číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek a internetu, přesně se matematicky vyjadřovat;
- používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulačtor, rýsovací potřeby, matematické tabulky;
- využívat aplikační matematický software.

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

- pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- schopnost řešit problémy v kolektivu;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

4.4.1. Matematika

Obecné cíle předmětu

Matematické vzdělávání má v odborném školství kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání.

Obecným cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.).

Charakteristika učiva

Výuka matematiky přímo navazuje na poznatky získané na základní škole a dále je rozvíjí a prohlubuje. Učivo je tematicky rozděleno do logických celků, které však nelze vnímat izolovaně.

První ročník je věnován prohloubení učiva ze základní školy, na které navazují základy matematické logiky a práce s mocninami. Dále se žáci seznámí s pojmem lineární a kvadratické funkce, rovnice, nerovnice a soustavy lineárních a kvadratických rovnic a lineárních nerovnic.

Na začátku druhého ročníku žáci studují goniometrické funkce, rovnice a nerovnice. V technických oborech je důležitá práce s navazujícím celkem - komplexními čísly. První část druhého pololetí patří planimetrii a trigonometrii zaměřené na grafické a početní řešení geometrických problémů v rovině. Ve druhé části pololetí se pracuje s geometrickými informacemi v prostoru a určují se povrchy a objemy těles.

V úvodu třetího ročníku žáci prohlubují své znalosti o funkcích a jejich vlastnostech. Jako nové přicházejí funkce mocninné, exponenciální a logaritmické a příslušné rovnice a nerovnice. Další celky jsou věnovány analytickému řešení geometrických úloh v rovině a prostoru, ve kterých žáci určují vzájemnou polohu a vzdálenosti bodů, přímek a rovin. Závěrem se navíc pracuje s kvadratickými útvary v rovině.

Poslední ročník je věnován tématům užitečným při řešení problémů z praxe. Nejprve jsou to posloupnosti, řady, které jsou základem moderního oboru - finanční matematiky. Dále pak kombinatorika, pravděpodobnost a matematická statistika.

Pojetí výuky

Výuka probíhá v učebnách převážně formou frontálního vyučování a částečně formou skupinového vyučování. Výklad je obohacen počítačovými prezentacemi pomocí datového projektoru. Při výuce je využíváno vhodných pomůcek - kalkulátorů, rýsovacích potřeb, matematických modelů a tabulek.

Ve druhém a třetím ročníku je využito jedné půlené hodiny k hlubšímu procvičení daných témat, často za pomoci výpočetní techniky, při kterém si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti.

Nadaní žáci se zájmem o daný předmět mohou své schopnosti využít při různých matematických soutěžích.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni na základě ústního zkoušení a písemného zkoušení. Písemné zkoušení probíhá formou krátkých testů, čtyřikrát do roka se píše čtvrtletní písemná práce v délce trvání 45 minut.

Důraz je kladen na logické porozumění probíraného tématu a správné řešení příslušných příkladů. Součástí hodnocení je i kvalita přesného vyjadřování a používání matematické terminologie.

Při celkové klasifikaci je zohledňován aktivní přístup k výuce, tedy schopnost zapojit se do diskuse a spolupracovat při plnění společných úkolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Mezi klíčové kompetence, které matematické vzdělání rozvíjí, patří logické myšlení a odvozování, přesné a správné vyjadřování, používání matematické terminologie. Žáci se učí pracovat s informacemi, porozumět odbornému textu, tabulkám a grafům, aplikovat základní matematické postupy při řešení praktických úloh. Významná je i motivace k práci, důslednosti, pečlivosti, spolupráci s ostatními lidmi a k samostatnému učení. Žáci získávají předpoklady pro celoživotní vzdělávání.

Z průřezových témat se matematika úzce váže k tématu Informační a komunikační technologie. Žáci se učí získávat a třídit informace z různých zdrojů a používat výpočetní techniku k řešení složitějších úloh a pro prezentaci svých závěrů. Téma Člověk a svět práce je obsaženo v kapitole finanční matematika ve čtvrtém ročníku. Pro toto téma je významná i práce v týmu a motivace k důslednosti a pečlivosti.

Učební plán předmětu

Ročník	I	II	MAT	IV
Dotace	3 + 1	3 + 1	3	3
Povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný	povinný
Dotace skupiny				

Průřezová témata

Vzdělávací předmět jako celek pokrývá následující PT:

- Člověk a svět práce
- Informační a komunikační technologie

1. ročník - dotace: 3 + 1, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání v přírodovědných předmětech
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky při studiu přírodovědných předmětů
- s porozuměním číst matematický text a chápat stavbu matematické věty

Kompetence k řešení problémů

- dokázat využívat vhodné metody pro řešení matematických problémů

- porozumět zadání matematického problému a pomocí vhodných metod jej řešit

Komunikativní kompetence

- používat odbornou matematickou terminologii a přesné vyjadřování

Personální a sociální kompetence

- přijímat kritiku své činnosti, poučit se z ní a vyvozovat si závěry pro svou další činnost ve výuce i v běžném životě

Matematické kompetence

- používat kvantifikátory v matematice
- provádět reálný odhad výsledku při řešení matematické úlohy
- při řešení matematických problémů nacházet vztahy mezi jevy a tyto využít při řešení problému
- správně používat a převádět jednotky používané v matematicko-fyzikální oblasti a technice
- umět číst a porozumět různým typům grafů, tabulek a diagramů
- v matematice aplikovat matematické postupy při řešení slovních úloh

Opakování a prohloubení učiva ze základní školy	15
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • provádí aritmetické operace v množině reálných čísel • používá různé zápisy reálného čísla • používá absolutní hodnotu, zapíše a znázorní interval, provádí operace s intervaly (sjednocení, průnik) • řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu • provádí operace s mocninami a odmocninami • určuje definiční obor výrazu a umí dosadit číselnou hodnotu do výrazu 	<ul style="list-style-type: none"> - číselné obory - absolutní hodnota reálného čísla - intervaly jako číselné množiny - užití procentového počtu - mocniny s celým exponentem, druhá odmocnina - výrazy s proměnnými
Základy matematické logiky a teorie množin	12
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • používá kvantifikátory a základní principy výrokové logiky • umí negovat jednoduchý výrok • chápe logickou stavbu matematické věty 	<ul style="list-style-type: none"> - základní množinové operace - výroky a kvantifikátory - operace s výroky - matematický důkaz

<ul style="list-style-type: none"> • chápe pojem množina a základní operace s množinami 	
Mocniny a odmocniny	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • provádí operace s mocninami a odmocninami • odhaduje výsledky numerických výpočtů a účelně využívá kalkulátor 	<ul style="list-style-type: none"> - mocniny s racionálním exponentem - pravidla pro počítání s mocninami a odmocninami
Algebraické výrazy	34
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny • určuje definiční obor výrazu a umí dosadit číselnou hodnotu do výrazu • dokáže používat algebraické výrazy v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> - mnohočleny a jejich rozklady - lomené výrazy - výrazy obsahující mocniny a odmocniny - vyjádření neznámé ze vzorce
Lineární funkce, rovnice, nerovnice a jejich soustavy	35
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti • řeší lineární a kvadratické rovnice a jejich soustavy, lineární a kvadratické nerovnice • převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě • umí načrtnout graf lineární funkce s absolutní hodnotou 	<ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy – pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, graf funkce, vlastnosti funkcí - lineární a konstantní funkce - lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou - lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou - lineární rovnice s parametrem - soustavy lineárních rovnic a nerovnic - slovní úlohy
Kvadratické funkce, rovnice a nerovnice	30
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti • řeší lineární a kvadratické rovnice a jejich soustavy, lineární a kvadratické nerovnice • třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní • rozloží kvadratický trojčlen na součin a sestaví kvadratickou rovnici s danými kořeny • umí řešit iracionální rovnice 	<ul style="list-style-type: none"> - kvadratická funkce - kvadratická rovnice a její řešení v oboru reálných čísel - vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice, rozklady kvadratických trojčlenů - kvadratické nerovnice - kvadratické rovnice s absolutní hodnotou - kvadratické rovnice s parametrem - soustavy lineární a kvadratické rovnice - rovnice s neznámou pod odmocninou

2. ročník - dotace: 3 + 1, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání v přírodovědných předmětech
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky při studiu přírodovědných předmětů
- s porozuměním číst matematický text a chápat stavbu matematické věty

Kompetence k řešení problémů

- dokázat využívat vhodné metody pro řešení matematických problémů
- porozumět zadání matematického problému a pomocí vhodných metod jej řešit
- týmově spolupracovat na řešení zadaných úloh, učit se rozdělovat práci v týmu, dodržovat dohodnuté časové termíny

Komunikativní kompetence

- používat odbornou matematickou terminologii a přesné vyjadřování

Personální a sociální kompetence

- být schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých
- porozumět myšlenkám druhých, respektovat je a adekvátně na ně reagovat
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů
- při skupinové práci v matematice zvažovat návrhy druhých
- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých

Matematické kompetence

- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů ve stereometrii a planimetrii
- používat kvantifikátory v matematice
- provádět reálný odhad výsledku při řešení matematické úlohy
- při řešení matematických problémů nacházet vztahy mezi jevy a tyto využít při řešení problému
- správně používat a převádět jednotky používané v matematicko-fyzikální oblasti a technice
- umět číst a porozumět různým typům grafů, tabulek a diagramů
- v matematice aplikovat matematické postupy při řešení slovních úloh

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- matematické úlohy řešit pomocí vhodného matematického softwaru

Goniometrie	34
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti • znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel, používá jejich vlastností a vztahů při řešení jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných i prostorových útvarů • třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní • převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě • řeší úlohy pomocí výpočetní techniky 	<ul style="list-style-type: none"> - oblouková míra a orientovaný úhel - periodická funkce - goniometrické funkce ostrého a obecného úhlu - základní vztahy mezi goniometrickými funkcemi - goniometrické rovnice a nerovnice
průřezová témata	
IKT	

Komplexní čísla	24
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe pojem komplexního čísla a umí jej vyjádřit v algebraickém, goniometrickém a exponenciálním tvaru • provádí výpočty s komplexními čísly • umí řešit rovnice v oboru komplexních čísel 	<ul style="list-style-type: none"> - zavedení komplexního čísla - algebraický, goniometrický a exponenciální tvar - Moivreova věta - kvadratické a binomické rovnice v oboru komplexních čísel

Planimetrie	34
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů • užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách • zná Euklidovy a Pythagorovu větu a umí je využívat • řeší polohové a nepolohové konstrukční úlohy užitím množin bodů dané vlastnosti a pomocí shodných a podobných zobrazení • řeší úlohy pomocí výpočetní techniky 	<ul style="list-style-type: none"> - základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi - shodnost a podobnost trojúhelníků - Euklidovy věty a věta Pythagorova - množiny bodů dané vlastnosti - shodná a podobná zobrazení - rovinné obrazce - konstrukční úlohy

průřezová témata	
IKT	
Obvody a obsahy rovinných útvarů	15
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách • rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah • zná Euklidovy a Pythagorovu větu a umí je využívat 	<ul style="list-style-type: none"> - řešení pravoúhlého trojúhelníku - věta sinová a kosinová, řešení obecného trojúhelníku - obsahy čtyřúhelníků - obsahy pravidelných mnohoúhelníků - kružnice a její části, obvody, obsahy
Stereometrie	25
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodu od roviny • určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie 	<ul style="list-style-type: none"> - polohové a metrické vlastnosti útvarů v prostoru - zobrazení těles ve volném rovnoběžném promítání - povrchy a objemy základních těles

3. ročník - dotace: 3, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání v přírodovědných předmětech
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky při studiu přírodovědných předmětů
- s porozuměním číst matematický text a chápat stavbu matematické věty

Kompetence k řešení problémů

- dokázat využívat vhodné metody pro řešení matematických problémů
- porozumět zadání matematického problému a pomocí vhodných metod jej řešit
- týmově spolupracovat na řešení zadaných úloh, učit se rozdělovat práci v týmu, dodržovat dohodnuté časové termíny

Komunikativní kompetence

- používat odbornou matematickou terminologii a přesné vyjadřování
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat své názory a postoje, vhodnými argumenty obhajovat své názory, zároveň se učit toleranci a umění naslouchat druhým

Personální a sociální kompetence

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů
- přijímat kritiku své činnosti, poučit se z ní a vyvozovat si závěry pro svou další činnost ve výuce i v běžném životě
- při skupinové práci v matematice zvažovat návrhy druhých
- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých

Matematické kompetence

- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině a prostoru v analytické geometrii
- používat kvantifikátory v matematice
- provádět reálný odhad výsledku při řešení matematické úlohy
- při řešení matematických problémů nacházet vztahy mezi jevy a tyto využít při řešení problému
- umět číst a porozumět různým typům grafů, tabulek a diagramů
- v matematice aplikovat matematické postupy při řešení slovních úloh

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- matematické úlohy řešit pomocí vhodného matematického softwaru

Funkce	33
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti • třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní • převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě • umí určit graf lineární lomené, mocninné, exponenciální a logaritmické funkce • počítá s logaritmy a řeší exponenciální a logaritmické rovnice a nerovnice • řeší složitější úlohy pomocí výpočetní techniky 	<ul style="list-style-type: none"> - lineární lomená funkce - mocninné funkce - inverzní funkce - exponenciální a logaritmické funkce, logaritmus - exponenciální a logaritmické rovnice a nerovnice
průřezová témata	

IKT	
Lineární algebra, vektory, matice	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů) • ovládá operace s maticemi • řeší soustavy rovnic pomocí matic • řeší složitější úlohy pomocí výpočetní techniky 	<ul style="list-style-type: none"> - vektory a operace s vektory - matice, jejich vlastnosti a operace s maticemi - řešení soustav lineárních rovnic
průřezová témata	
IKT	

Analytická geometrie lineárních útvarů	30
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek v rovině • užívá různé způsoby analytického vyjádření přímky v rovině a v prostoru • umí vyjádřit rovinu různými zápisy • provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů) 	<ul style="list-style-type: none"> - analytická geometrie lineárních útvarů v rovině - rovnice přímky - vzájemná poloha dvou přímek - odchylka dvou přímek - vzdálenost bodu od přímky - analytická geometrie lineárních útvarů v prostoru - rovnice přímky v prostoru - rovnice roviny - vzájemná poloha útvarů v prostoru - odchylky a vzdálenosti v prostoru

Analytická geometrie kvadratických útvarů v rovině	26
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • z analytického vyjádření kuželosečky určí základní údaje o kuželosečce a kuželosečku nakreslí • řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a kuželosečky 	<ul style="list-style-type: none"> - kružnice - elipsa - parabola - hyperbola - vzájemná poloha přímky a kuželosečky

4. ročník - dotace: 3, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání v přírodovědných předmětech
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky při studiu přírodovědných předmětů

- s porozuměním číst matematický text a chápat stavbu matematické věty
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání a uplatnění své specializace

Kompetence k řešení problémů

- dokázat využívat vhodné metody pro řešení matematických problémů
- porozumět zadání matematického problému a pomocí vhodných metod jej řešit

Komunikativní kompetence

- používat odbornou matematickou terminologii a přesné vyjadřování

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- orientovat se v základech finanční matematiky
- pomocí finanční matematiky reálně vyhodnotit výhodnost platových podmínek

Matematické kompetence

- používat kvantifikátory v matematice
- provádět reálný odhad výsledku při řešení matematické úlohy
- při řešení matematických problémů nacházet vztahy mezi jevy a tyto využít při řešení problému
- umět číst a porozumět různým typům grafů, tabulek a diagramů
- umět výsledky své práce přehledně zpracovat formou tabulek, grafů, schémat
- v matematice aplikovat matematické postupy při řešení slovních úloh

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- vyhledávat a získávat informace pro řešení matematických úloh (statistika, pravděpodobnost...)
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Posloupnosti a finanční matematika	24
výsledky vzdělávání	učivo

<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce • určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky • rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost • provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky • chápe pojem limita posloupnosti a umí určit součet geometrické řady 	<ul style="list-style-type: none"> - posloupnost, její určení, graf a vlastnosti - aritmetická a geometrická posloupnost - limity posloupností - nekonečná číselná řada - finanční matematika
--	--

průřezová témata

ČSP

Kombinatorika	23
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování a s opakováním • počítá s faktoriály a kombinačními čísly • řeší reálné úlohy s kombinatorickým podtextem • používá binomickou větu při výpočtech 	<ul style="list-style-type: none"> - variace, permutace a kombinace - výpočty s faktoriály - vlastnosti kombinačních čísel - binomická věta
Pravděpodobnost	14
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem • převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě • chápe základní pojmy a využívá klasickou a statistickou definici pravděpodobnosti • používá pravidla pro výpočet pravděpodobnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - náhodný jev a jeho pravděpodobnost, nezávislost jevů, četnost jevu - pravděpodobnost sjednocení, průniku a doplňku jevů - aplikační úlohy
Statistika	14
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • užívá pojmy: statistický soubor, absolutní a relativní četnost, variační rozpětí • čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji • převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě 	<ul style="list-style-type: none"> - statistický soubor, četnost - charakteristiky polohy a variability - aplikační úlohy

• využívá výpočetní techniku ke zpracování a prezentaci dat	
průřezová témata	
IKT	

Závěrečné opakování a shrnutí učiva	12
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě • chápe matematiku jako provázaný systém a pomocný aparát pro další vědní disciplíny 	- systematizace poznatků středoškolské matematiky

4.5. Vzdělávání pro zdraví

Oblast Vzdělávání pro zdraví si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za 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.

Oblast Vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o zdraví a k ochraně člověka za mimořádných událostí, jednak učivo tělesné výchovy.

4.5.1. Tělesná výchova

Obecný cíl vyučovacího předmětu

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

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

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

Tělesná výchova by měla žáky v pohybových projevech a zlepšování tělesného vzhledu pomocí přiměřených prostředků kultivovat.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do několika učebních celků. Teoretické poznatky a informace o zdravotním přínosu tělesné výchovy jsou zařezovány průběžně při výuce. Z tělesných cvičení jsou průběžně zařazována pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační a relaxační cvičení, jako součást všech tematických celků.

Hlavním tematickým celkem v každém ročníku jsou sportovní a pohybové hry. První ročník je zaměřen na basketbal, druhý na volejbal, třetí na florbal.

V rámci projektových dnů jsou pořádány ročníkové turnaje v kopané, sálové kopané, odbíjené, košíkové a florbalu.

Součástí učiva je zimní kurz v prvním ročníku a letní kurz ve třetím ročníku.

Plavání je obsahem projektového dne ve druhém ročníku a sportovně - turistických kurzů ve třetím ročníku.

Bruslení je obsahem projektového dne ve třetím ročníku.

Oblast ochrany člověka za mimořádných událostí a první pomoc je součástí projektů v prvním, druhém a třetím ročníku.

Pojetí výuky

Tělesná výchova bude realizována ve vyučovacím předmětu, sportovních kurzech, dnech (např. plavání, bruslení, hry, turistika) a jiných organizačních formách a podle možností a podmínek (materiální podmínky, zájmy žáků, klimatické podmínky, podíl chlapců a dívek, zdravotně oslabení žáci apod.).

Hlavní zaměření výuky je na sportovní hry.

Výsledky vzdělávání v postojové oblasti

Výuka směřuje k tomu, aby žáci

- cítili odpovědnost za své rozhodování a jednání,
- ctili zákony a pravidla
- jednali dle zásad fair-play
- uznávali, že základní hodnotou je život, a proto je třeba si života vážit a chránit jej, zejména za mimořádných událostí;
- uznávali vliv pravidelného pohybu na zdraví, chápali význam pohybu jako kompenzaci stresů a psychické zátěže

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení a klasifikace žáků je chápána jako součást výchovného působení a vytváření vztahu k tělesné výchově a sportu jako celoživotní potřebě. Žáci jsou hodnoceni za změnu ve vlastním výkonu (dovednosti), za zvládnutí konkrétního splnitelného cíle, za zájem o tělesnou výchovu a sport, za aktivitu a vztah k pohybu, za snahu prakticky využívat některé osvojené pohybové činnosti.

Při celkové klasifikaci je zohledňován aktivní přístup k výuce, teoretické znalosti, schopnost argumentovat a spolupracovat při plnění týmových úkolů.

Žák je též hodnocen na základě dosažených pohybových dovedností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Žáci si osvojí formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, používat odbornou terminologii v ústním projevu. Formulují a obhajují své názory, aktivně se účastní diskusí.

- kompetence k učení - má pozitivní vztah k učení, využívá různé informační zdroje, sleduje a hodnotí pokrok při motorickém učení
- komunikativní - formulují jasně a srozumitelně své myšlenky, používají odbornou terminologii, aktivně se účastní diskusí a učí se argumentovat, přijímat i jiné názory
- personální a sociální kompetence - učí se spolupracovat ve skupině, podněcují práci v týmu vlastními návrhy

- kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi - učí se získávat informace z informačních zdrojů, vyhodnocovat je a publikovat výsledky na internetu

Průřezová témata

- člověk a životní prostředí - získává informace o zdraví člověka, o zdravém životním stylu a o vlivu lidské činnosti na životní prostředí

- získává informace o mimořádných událostech a praktické dovednosti v první pomoci a v sebeochraně obyvatel

Učební plán předmětu

Ročník	I	II	MAT	IV
Dotace	2	2	2	2
Povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný	povinný
Dotace skupiny				

Průřezová témata

Vzdělávací předmět jako celek pokrývá následující PT:

- Člověk a životní prostředí

1. ročník - dotace: 2, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k motorickému učení
- sledovat a hodnotit pokrok při motorickém učení
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)

Kompetence k řešení problémů

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi zejména při sportovních hrách (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje při řešení problémů v tělesné výchově

Personální a sociální kompetence

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí a pozitivního vlivu pohybu

- podněcovat práci týmu ve sportovních hrách
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly v tělesné výchově
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí v tělesné výchově
- v tělesné výchově i ve sportu vytvářet vstřícné mezilidské vztahy

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat pravidla sportovních her
- uznávat hodnotu svého života a zdraví, uvědomovat si spoluodpovědnost za život i zdraví spolužáků při praktických činnostech

Matematické kompetence

- vytvářet různé typy tabulek a grafů při pořádání a vyhodnocování sportovních turnajů

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích za využití prostředků ICT
- publikovat informace za využití prostředků ICT, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- seznámili se s bezpečnostními předpisy v hodinách tělesné výchovy a se zásadami poskytování první pomoci při úrazu

První pomoc	0
výsledky vzdělávání	učivo
• prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	- úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život - varovné signály a tísňové linky
průřezová témata	
ČŽP	

Zdraví	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí • uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku 	<ul style="list-style-type: none"> - činitele ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj. - duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví - odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - partnerské vztahy; lidská sexualita - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama
průřezová témata	
ČŽP	

Teoretické poznatky	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách 	<ul style="list-style-type: none"> - význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví; komunikace - výstroj, výzbroj; údržba - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů - zdroje informací

Tělesná cvičení	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost 	<ul style="list-style-type: none"> - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků

<ul style="list-style-type: none"> • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti 	
Gymnastika	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách • je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu) • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji • pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu 	<ul style="list-style-type: none"> - rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem; tanec - gymnastika: akrobacie
Atletika	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat 	<ul style="list-style-type: none"> - běh rychlý - 100m.; starty; skok do výšky

<ul style="list-style-type: none"> • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu 	
---	--

Pohybové hry drobné a sportovní	46
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách • participuje na týmových herních činnostech družstva • dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání • pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu • zvládá základy basketbalu včetně pravidel 	<ul style="list-style-type: none"> - basketbal : herní činnosti jednotlivce, herní kombinace, herní systémy, řízená hra, pravidla a rozhodování - fotbal : herní činnosti jednotlivce, herní kombinace, herní systémy, řízená hra, pravidla a rozhodování - florbal : řízená hra, pravidla a rozhodování - drobné hry

Testování tělesné zdatnosti	2
výsledky vzdělávání	učivo

<ul style="list-style-type: none"> • dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji 	- motorické testy
--	-------------------

Lyžování	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách • pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu 	<ul style="list-style-type: none"> - základy sjezdového lyžování (zatáčení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti) - základy běžeckého lyžování - chování při pobytu v horském prostředí - základy snowboardingu

Zdravotní tělesná výchova	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví • je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit 	<ul style="list-style-type: none"> - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě - kontraindikované pohybové aktivity

2. ročník - dotace: 2, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k motorickému učení
- sledovat a hodnotit pokrok při motorickém učení

- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)

Kompetence k řešení problémů

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi zejména při sportovních hrách (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje při řešení problémů v tělesné výchově

Personální a sociální kompetence

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí a pozitivního vlivu pohybu
- podněcovat práci týmu ve sportovních hrách
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly v tělesné výchově
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí v tělesné výchově
- v tělesné výchově i ve sportu vytvářet vstřícné mezilidské vztahy

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat pravidla sportovních her
- uznávat hodnotu svého života a zdraví, uvědomovat si spoluodpovědnost za život i zdraví spolužáků při praktických činnostech

Matematické kompetence

- vytvářet různé typy tabulek a grafů při pořádání a vyhodnocování sportovních turnajů

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích za využití prostředků ICT
- publikovat informace za využití prostředků ICT, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- seznámili se s bezpečnostními předpisy v hodinách tělesné výchovy a se zásadami poskytování první pomoci při úrazu

Mimořádné události	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat 	Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí - mimořádné události (povodně, atmosférické poruchy, zemětřesení, havárie - chemické a radiační, terorismus)
průřezová témata	
ČŽP	

Zdraví	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví 	- činitele ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj. - duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví - odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - partnerské vztahy; lidská sexualita - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama
průřezová témata	
ČŽP	

Teoretické poznatky	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, 	- význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví; komunikace - výstroj, výzbroj; údržba

<p>hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</p> <ul style="list-style-type: none"> • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost 	<p>- hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace</p> <p>- pravidla her, závodů a soutěží</p> <p>- rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení</p> <p>- pohybové testy; měření výkonů</p> <p>- zdroje informací</p>
---	---

Gymnastika	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost • dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti 	<p>- gymnastika: cvičení s náčiním - míč, tyč, cvičení na náradí - hrazda, šplh</p>

Tělesná cvičení	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti 	<p>- pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků</p>

Atletika	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci 	<p>- skoky do výšky a do dálky, hod granátem</p>

<ul style="list-style-type: none"> • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích 	
---	--

Pohybové hry drobné a sportovní	44
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • zvládá základy volejbalu včetně pravidel • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • participuje na týmových herních činnostech družstva • zvládá základy fotbalu včetně pravidel • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích 	<ul style="list-style-type: none"> - fotbal : herní činnosti jednotlivce, herní kombinace, herní systémy, řízená hra, pravidla a rozhodování - florbal : řízená hra, pravidla a rozhodování - drobné hry - volejbal: herní činnosti jednotlivce, herní kombinace, herní systémy, řízená hra, pravidla a rozhodování

Testování tělesné zdatnosti	2
výsledky vzdělávání	učivo

<ul style="list-style-type: none"> • dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji 	- motorické testy
Plavání	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - adaptace na vodní prostředí - dva plavecké způsoby - určená vzdálenost plaveckým způsobem - dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího
Zdravotní tělesná výchova	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví • je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit 	<ul style="list-style-type: none"> - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě - kontraindikované pohybové aktivity

3. ročník - dotace: 2, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k motorickému učení
- sledovat a hodnotit pokrok při motorickém učení
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)

Kompetence k řešení problémů

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi zejména při sportovních hrách (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje při řešení problémů v tělesné výchově

Personální a sociální kompetence

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí a pozitivního vlivu pohybu
- podněcovat práci týmu ve sportovních hrách
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly v tělesné výchově
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí v tělesné výchově
- v tělesné výchově i ve sportu vytvářet vstřícné mezilidské vztahy

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat pravidla sportovních her
- uznávat hodnotu svého života a zdraví, uvědomovat si spoluodpovědnost za život i zdraví spolužáků při praktických činnostech

Matematické kompetence

- vytvářet různé typy tabulek a grafů při pořádání a vyhodnocování sportovních turnajů

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích za využití prostředků ICT
- publikovat informace za využití prostředků ICT, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- seznámili se s bezpečnostními předpisy v hodinách tělesné výchovy a se zásadami poskytování první pomoci při úrazu

Mimořádné události	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat • popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel 	<ul style="list-style-type: none"> - integrovaný záchranný systém, krizové řízení - hasičský záchranný sbor, praktické ukázky záchranné činnosti
průřezová témata	
ČŽP	

Zdraví	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu • kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu • diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu 	<ul style="list-style-type: none"> - činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj. - duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví - odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - partnerské vztahy; lidská sexualita - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama
průřezová témata	
ČŽP	

Teoretické poznatky	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu • uplatňuje zásady sportovního tréninku • dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu • popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii 	<ul style="list-style-type: none"> - význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví; komunikace - výstroj, výzbroj; údržba - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů - zdroje informací

<ul style="list-style-type: none"> • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji 	
Tělesná cvičení	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti 	- pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků
Atletika	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu • uplatňuje zásady sportovního tréninku • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost • dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích 	- vytrvalostní běh - 3000m, skok vysoký
Gymnastika	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem 	- přeskok, odrazová průprava

<ul style="list-style-type: none"> • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost • dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti 	
---	--

Pohybové hry drobné a sportovní	36
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu • uplatňuje zásady sportovního tréninku • popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost • participuje na týmových herních činnostech družstva • zvládá základy florbalu včetně pravidel • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích 	<ul style="list-style-type: none"> - fotbal : herní činnosti jednotlivce, herní kombinace, herní systémy, řízená hra, pravidla a rozhodování - florbal : řízená hra, pravidla a rozhodování - házená : základy, pravidla - volejbal: herní činnosti jednotlivce, herní kombinace, herní systémy, řízená hra, pravidla a rozhodování - drobné hry

Testování tělesné zdatnosti	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat 	<ul style="list-style-type: none"> - motorické testy

<p>si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</p> <ul style="list-style-type: none"> • ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy 	
Úpoly	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích 	- základy sebeobran, úpolové hry
Bruslení	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích 	- základy bruslení na ledě nebo inline (jízda vpřed, změna směru jízdy, zastavení)
Turistika a sporty v přírodě	0

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích 	<ul style="list-style-type: none"> - příprava turistické akce - orientace v krajině - orientační běh - technika jízdy na kole - základy ovládání kanoe

Zdravotní tělesná výchova	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy • zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví • je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit 	<ul style="list-style-type: none"> - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě - kontraindikované pohybové aktivity

4. ročník - dotace: 2, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k motorickému učení
- sledovat a hodnotit pokrok při motorickém učení

- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)

Kompetence k řešení problémů

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi zejména při sportovních hrách (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje při řešení problémů v tělesné výchově

Personální a sociální kompetence

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí a pozitivního vlivu pohybu
- podněcovat práci týmu ve sportovních hrách
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly v tělesné výchově
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí v tělesné výchově
- v tělesné výchově i ve sportu vytvářet vstřícné mezilidské vztahy

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat pravidla sportovních her
- uznávat hodnotu svého života a zdraví, uvědomovat si spoluodpovědnost za život i zdraví spolužáků při praktických činnostech

Matematické kompetence

- vytvářet různé typy tabulek a grafů při pořádání a vyhodnocování sportovních turnajů

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích za využití prostředků ICT
- publikovat informace za využití prostředků ICT, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- seznámili se s bezpečnostními předpisy v hodinách tělesné výchovy a se zásadami poskytování první pomoci při úrazu

Mimořádné události	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat • Nový výsledek vzdělávání 	<ul style="list-style-type: none"> - sebeochrana a vzájemná pomoc - evakuace, improvizovaná ochrana - požáry - dopravní nehody
průřezová témata	
ČŽP	

Zdraví	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej • ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace • zdůvodní význam zdravého životního stylu • orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejich alternativních směrech • dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností • diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu • popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus • objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví • kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu 	<ul style="list-style-type: none"> - činitele ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj. - duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví - odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - partnerské vztahy; lidská sexualita - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama

průřezová témata
ČŽP

Teoretické poznatky	0
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy • sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej • dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací • je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu • uplatňuje zásady sportovního tréninku • dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji • dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky 	<ul style="list-style-type: none"> - význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví; komunikace - výstroj, výzbroj; údržba - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů - zdroje informací

Tělesná cvičení	0
výsledky vzdělávání	učivo

<ul style="list-style-type: none"> • sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • uplatňuje zásady sportovního tréninku • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti 	<p>- pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků</p>
---	---

Atletika	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • uplatňuje zásady sportovního tréninku • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích 	<p>- vrh koulí, skok vysoký</p>

Gymnastika	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy • sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej 	<p>kondiční programy, šplh</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace • uplatňuje zásady sportovního tréninku • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích 	
---	--

Pohybové hry drobné a sportovní	30
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • uplatňuje zásady sportovního tréninku • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • participuje na týmových herních činnostech družstva • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích 	<ul style="list-style-type: none"> - volejbal: herní činnosti jednotlivce, herní kombinace, herní systémy, řízená hra, pravidla a rozhodování - fotbal : řízená hra - florbal : řízená hra - basketbal : řízená hra - nohejbal - tenis

Testování tělesné zdatnosti	2
------------------------------------	----------

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy 	- motorické testy
Zdravotní tělesná výchova	
0	
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy • sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej • zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem 	<ul style="list-style-type: none"> - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě - kontraindikované pohybové aktivity
Úpoly	
6	
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích 	- pády, úpolové hry

4.6. Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích

Cílem vzdělávání je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií (HW i SW) a pracovat s informacemi.

Žáci zvládnou na uživatelské úrovni používat nejrozšířenější operační systémy a pracovat s běžným aplikačním programovým vybavením.

Žáci dokáží řešit provozní problémy související s využíváním běžně dostupných ICT technologií a dokáží provádět základní konfigurace a opravy těchto zařízení.

Žáci se naučí efektivně komunikovat pomocí Internetu.

Při práci s informacemi si žáci uvědomí důležitost nutnosti posuzovat věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím.

Žáci se dokáží přizpůsobit změnám ve vývoji prostředků ICT, jsou schopni pracovat s novým aplikačním softwarem.

Žáci dokáží na základní programátorské úrovni sestavovat softwarové aplikace. Do výuky jsou zařazeny základy algoritmizace a programování.

4.6.1. Informační a komunikační technologie

Obecné cíle

Cílem předmětu Informační a komunikační technologie je naučit žáky používat moderní ICT hardware, společně se základním a aplikačním programovým vybavením, a to nejen pro uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání.

Žáci se naučí efektivně pracovat s informacemi, správně se orientovat při řešení problémů spojených s využíváním prostředků ICT, využívat prostředí internetu k získávání informací i k vlastní prezentaci.

Žáci se naučí také řešit běžné provozní problémy související s využíváním dostupných ICT technologií v kancelářské praxi a dokáží provádět základní konfigurace a opravy těchto zařízení.

Pro žáka se počítač stane běžným pracovním nástrojem, který napomáhá řešení úkolů souvisejících s vlastním studiem i s budoucí praxí.

Charakteristika učiva

Učivo je, vzhledem ke svému značnému rozsahu, rozděleno do tří tematických celků, které jsou v oboru elektrotechnika odučeny v 1., 2. a 3. ročníku.

První tematický celek se zabývá obecnými pojmy informačních technologií, základy práce s počítačem zapojeným do sítě a běžnými periferiemi, legislativou používání ICT, textovými editory, tabulkovými procesory, prezentačními nástroji a vede k praktickému používání těchto technologií v praxi. Žáci získají základní znalosti pro aktivní používání Internetu.

Druhý tematický celek je zaměřen na běžné znalosti problematiky zpracování multimedií a publikování informací. Žáci se naučí pracovat s grafickými formáty pomocí vhodných programových prostředků pro úpravu grafiky. V tomto tematickém celku se žáci dále seznámí s tvorbou webových prezentací a elektronickým publikováním informací. V závěrečné fázi tematického celku jsou žáci seznamováni se základními principy algoritmizace úloh. Učivo druhého tematického celku je zaměřeno i na rozvoj kreativity žáka.

Paralelně se softwarovými cvičeními žáci absolvují několik praktických cvičení v prostředí praktických laboratoří na téma návrhu a oprav počítačových sestav

, připojování periférií, zapojení počítačů do lokálních sítí, či připojení počítačů k síti Internet. Učivo je zde zaměřeno na řešení problémových situací při provozu ICT hardware v běžné kancelářské praxi a prohlubuje základní teoretické znalosti získané během studia prvního tematického celku.

Třetí tematický celek je věnován problematice základů tvorby softwarových aplikací za využití vyššího programovacího jazyka. Žáci jsou seznamováni s principy algoritmizace úloh a sestavují algoritmy založené na dekompozici úlohy do elementárnějších činností za použití přiměřené míry abstrakce. Tyto algoritmy převádí do podoby funkčních softwarových aplikací.

Další výuka v tomto celku se zabývá základními principy využívání databázových systémů, naučí žáky ovládat databázové systémy a zvládat jednoduché práce s nimi. Žáci si osvojí pohled na relační databázový model.

Pojetí výuky

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních. Část výuky je nezbytně nutné realizovat teoretickou formou (v prvním tematickém celku se jedná o vyhrazené teoretické hodiny, ve zbývajících tematických celcích je teorie součástí praktických cvičení), kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku. Při této výuce je v maximální míře využívána prezentační technika k názorným ukázkám a k zajištění zpětné vazby od žáků, je nutné provádět systematické ověřování nabytých znalostí. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky. Ve většině tematických celků žáci vypracují závěrečnou práci.

Výuka je podporovaná e-learningem (studijní materiály, zadání praktických cvičení, ověření znalostí).

Hodnocení 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 žáků jsou hodnocení výstupů praktických cvičení (obsah řešení, analýza a závěr, forma zpracování, mediální prezentace výstupů), znalosti ověřují především kontrolní testy, případně ústní zkoušení. Výuka, která je realizovaná v prostředí e-learningu, využívá k hodnocení vypracovaný systém testování žáků na této platformě, čímž je zaručena systematická a objektivita hodnocení žáka.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Předmět informační a komunikační technologie přispívá nejen k získání odborných znalostí a dovedností žáků, ale má i pozitivně působit na jejich zodpovědné jednání a roli ve společnosti. Žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti. Kromě vlivu učitelů se žáci velkou měrou ovlivňují navzájem, při práci na společných projektech, na cvičeních se projevuje osobnost žáka, jeho snaha pomoci, poradit, podněcovat ostatní, žák projevuje svůj názor a konfrontuje jej s ostatními. Kromě praktických dovedností jsou žáci cvičeni ve svých verbálních projevech, jsou vedeni ke správné komunikaci při prezentování svých dovedností a výsledků.

PRŮŘEZOVÉ TÉMA: OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI

Při výuce ICT se žáci naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí.

PRŮŘEZOVÉ TÉMA: ČLOVEK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Výuka předmětu ICT vede automaticky žáky k ekologickému chování při používání prostředků ICT, k uvědomování si toho, a že využívání těchto prostředků má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti. Žáci si osvojují návyky z oblasti ergonomie, a souvisejících vědních oborů, které mají dopad na zdraví jedince a celé společnosti.

PRŮŘEZOVÉ TÉMA: ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE

K tomuto tématu mají vztah všechny tematické celky předmětu ICT, kdy se žáci učí pracovat s informacemi a uvědomují si to, že informace je zboží se všemi důsledky a dopady ve

společnosti. Obecně platí, že žáci se učí praktickým činnostem, které budou moci nabízet a uplatňovat v pracovním procesu, a tedy jakákoliv znalost a dovednost bude v budoucnu kriticky hodnocena danou společností.

Učební plán předmětu

Ročník	I	II	MAT
Dotace	2 + 1	2	2
Povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný
Dotace skupiny			

1. ročník - dotace: 2 + 1, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- aktivně přistupovat k práci s odbornými texty v elektronické podobě
- orientovat se v oboru, uvědomovat si jeho význam, aktivně vyhledávat možnosti sebevzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět získat ucelený nadhled nad danou problematikou
- uplatňovat různé způsoby práce s technickým textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat přiměřeně technické informace
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- využívat k učení cizích jazyků různé slovníky (výkladové, překladové, technické), cizojazyčné časopisy, vyhledat informace o zemích dané jazykové oblasti na internetu a v příručkách

Kompetence k řešení problémů

- být schopen připravit prezentaci na zadané téma a s využitím prezentační techniky prezentaci posluchačům přednést , být schopen obhájit si své postoje a názory
- porozumět zadanému úkolu, navrhnout jedno nebo více řešení a na základě svých zkušeností nebo získaných informací vybrat a realizovat optimální řešení
- týmově spolupracovat na řešení zadaných úloh, učit se rozdělovat práci v týmu, dodržovat dohodnuté časové termíny
- týmově spolupracovat při řešení úkolů v laboratořích
- uplatňovat při řešení problémů fyzikální myšlení
- uplatňovat při řešení problémů logické metody myšlení založené na dekompozici zadání do elementárnějších činností za použití přiměřené míry abstrakce

Komunikativní kompetence

- být způsobilý získávat informace v oboru informačních technologií minimálně z jednoho cizího jazyka, rozumět cizojazyčným příkazům a být schopen sám příkazy zadávat
- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví
- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví z oblasti počítačových systémů
- při vyjadřování volit vhodně odborné výrazy, vyjadřovat se přiměřeně a srozumitelně jak v mluvených, tak i psaných projevech
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat své názory a postoje, vhodnými argumenty obhajovat své názory, zároveň se učit toleranci a umění naslouchat druhým
- věcně, správně a erudovaně formulovat své názory v oblasti informačních technologií a přiměřeným způsobem je obhajovat
- v mluvených a písemných projevech formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně
- volit vhodné jazykové prostředky, vhodnou slovní zásobu a styl svého jazykového projevu vzhledem ke komunikační situaci, rozpoznat vhodné a nevhodné jazykové prostředky pro danou situaci
- volit vhodné jazykové prostředky a vhodnou slovní zásobu vzhledem ke komunikační situaci
- volit vhodné slohové prostředky adekvátní komunikační situaci
- zpracovávat pracovní dokumenty, technické zprávy i souvislé texty na odborná témata
- zpracovávat souvislé cizojazyčné texty na běžná i odborná témata

Personální a sociální kompetence

- být schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých
- být schopen reálně posuzovat své možnosti, nést za své jednání a chování zodpovědnost
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí a pozitivního vlivu pohybu
- naučit se dodržovat časové termíny, přijímat a zodpovědně plnit svěřené úkoly v oblasti počítačových systémů
- porozumět myšlenkám druhých, respektovat je a adekvátně na ně reagovat
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů
- přijímat kritiku své činnosti, poučit se z ní a vyvozovat si závěry pro svou další činnost ve výuce i v běžném životě
- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat autorský zákon
- naučit žáka pracovat samostatně i v týmu, pomáhat druhým po stránce fyzické i psychické, nést odpovědnost za své chování a jednání a zejména kvalitu své práce

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- komunikovat prostředky elektronické offline komunikace
- komunikovat prostředky elektronické online komunikace
- komunikovat prostřednictvím elektronické pošty
- matematické úlohy řešit pomocí vhodného matematického softwaru
- ovládat a využívat základní programové aplikace
- práce s technickými prostředky ICT je v počítačových systémech chápána jako samozřejmost, včetně schopnosti připojovat a konfigurovat běžné i nestandardní periferie
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích za využití prostředků ICT
- pracovat s komunikační technikou
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky ICT při řešení úloh s fyzikální problematikou
- pracovat s osobním počítačem a jeho základními periferiemi
- pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií při vypracování strukturovaných písemných prací v cizím jazyce
- pracovat s PC a dalšími prostředky ICT při řešení zadaných úloh(referáty)
- pracovat s webovými stránkami, vyhledávat a zpracovávat informace o zemích dané jazykové oblasti a k tématům podle zaměření studijního oboru v předmětu cizí jazyk
- přizpůsobovat se změnám ve vývoji softwarových prostředků a umět pracovat s novým aplikačním softwarem
- umět pracovat s manuály v elektronické podobě
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- vytvářet programy pro ovládání měřicích přístrojů připojených ke sběrnicím
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Cv1. Provozní řád v ICT učebně, školní počítačová síť	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže pracovat se školní počítačovou sítí 	<ul style="list-style-type: none"> - pravidla používání školní počítačové sítě - provozní řád v odborných učebnách ICT
Cv2. Práce s informacemi	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • získává údaje z většího počtu alternativních zdrojů a odlišuje informační zdroje věrohodné od nevěrohodných • chápe princip Internetu jako celosvětové počítačové sítě • posoudí validitu získaných údajů • aktivně vyhledává informace na Internetu 	<ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy, efektivní vyhledávání informačních zdrojů - prostředky zabezpečení dat
Cv3. Operační systém WINDOWS	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá běžné systémové funkce operačního systému • vhodně používá kompresní programy • ovládá základní programové vybavení operačního systému, ovládá práci se souborovým systémem 	<ul style="list-style-type: none"> - charakteristika uživatelského profilu - nastavování základních parametrů - systémové aplikace - systémové prostředky - práce se soubory a složkami
Cv4. Textové editory	18
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje principy typografie na textový dokument, ovládá styly a šablony při práci s textovým dokumentem, ovládá pokročilé funkce textového editoru • ovládá práci s tiskárnou 	<ul style="list-style-type: none"> - typografie - tvorba dokumentu - základní pravidla, popis prostředí, způsoby ovládání - úpravy a formátování textu - styly a šablony - uspořádání textu na stránce, vkládání obrázků - práce s tabulkami a se seznamy - práce s rozsáhlým dokumentem - konstrukční práce
Cv5. Tvorba prezentace	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vytváří multimediální prezentace • používá nápovědu a manuál k aplikacím 	<ul style="list-style-type: none"> - základní pravidla, popis prostředí, způsoby ovládání - práce s textem a objekty. Úprava vzhledu prezentací - kreslení a vkládání grafiky, grafy, diagramy - multimedia v prezentaci - konstrukční práce

Cv6. Tabulkové procesory	22
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vytváří tabulky s použitím tabulkového procesoru, ovládá jeho základní i pokročilé funkce • používá nápovědu a manuál k aplikacím 	<ul style="list-style-type: none"> - tvorba sešitu - základní pravidla, popis prostředí, způsoby ovládání - sešit, list, sloupec, řádek, buňka, adresování, kopírování - formátování tabulky – vzorce a funkce - grafy, úpravy grafů - tvorba pdf, úprava souboru pro tisk - konstrukční práce
Cv7. Propojení aplikací	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • propojuje výsledky z více aplikací do jednoho dokumentu 	<ul style="list-style-type: none"> - formáty tabulek hromadné korespondence - pás karet "Korespondence" - tisk sloučeného dokumentu
Cv8. Elektronická pošta	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá komunikaci elektronickou poštou • aktivně používá pokročilé funkce poštovního klienta 	<ul style="list-style-type: none"> - nastavení parametrů elektronické pošty
T1. Informatika	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • porozumí základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a k jeho uplatnění • získává údaje z většího počtu alternativních zdrojů a odlišuje informační zdroje věrohodné od nevěrohodných • posoudí validitu získaných údajů 	<ul style="list-style-type: none"> - pojem informace - informační zdroje - stárnutí informace - dostupnost informace - cena informace
T2. Záznam a kódování informací	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • popíše proces komunikace • chápe číselné soustavy • rozliší analogové a digitální zařízení 	<ul style="list-style-type: none"> - analogová a digitální zařízení - kód, proces komunikace - číselné soustavy - kódování textu - kódování obrazu - zvuku
T3. Díly počítače	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vhodně zvolí vstupní a výstupní zařízení • popíše hardwarové prvky počítačové sítě 	<ul style="list-style-type: none"> - architektura počítače - procesor, paměť

	<ul style="list-style-type: none"> - grafická karta - I/O rozhraní základní deska - napájecí zdroj - multimédia - vstupně výstupní zařízení
T4. Programové vybavení	3
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • popíše funkci operačního systému • třídí aplikační programy do skupin podle funkce • chápe pojem autorský zákon, třídí programy do skupin podle licence 	<ul style="list-style-type: none"> - operační systémy - druhy programů - právní aspekty užívání software
T5. Počítačové sítě	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe pojem síťový protokol • chápe princip Internetu jako celosvětové počítačové sítě 	<ul style="list-style-type: none"> - síťové prostředky - síťové protokoly - Internet, služby Internetu - síť GSM
T6. Bezpečnost na síti	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje bezpečnostní pravidla při práci na počítačové síti • aplikuje vhodný software pro zvýšení bezpečnosti počítače, chápe pojem zálohování dat 	<ul style="list-style-type: none"> - zabezpečení počítače - zálohování dat - viry, nebezpečí Internetu - bezpečná komunikace
T7. Počítač a zdraví	1
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • uvědomuje si, respektuje a zmírňuje negativní vlivy moderních informačních a komunikačních technologií na společnost a na zdraví člověka • dodržuje ergonomické zásady při práci s výpočetní technikou 	<ul style="list-style-type: none"> - hygiena počítačového pracoviště - psychologické aspekty počítače

2. ročník - dotace: 2, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- ovládat různé techniky učení, umět získat ucelený nadhled nad danou problematikou

- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadanému úkolu, navrhnout jedno nebo více řešení a na základě svých zkušeností nebo získaných informací vybrat a realizovat optimální řešení
- týmově spolupracovat na řešení zadaných úloh, učit se rozdělovat práci v týmu, dodržovat dohodnuté časové termíny

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví
- umět zpracovat dokumentaci k řešené problematice, vhodně prezentovat dosažené výsledky a navržené řešení

Personální a sociální kompetence

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- ovládat a využívat základní programové aplikace
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích za využití prostředků ICT
- přizpůsobovat se změnám ve vývoji softwarových prostředků a umět pracovat s novým aplikačním softwarem
- publikovat informace za využití prostředků ICT, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- řešit jednoduché programátorské úlohy
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Cv1. Elektronické publikování dokumentů	1
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• dokáže elektronicky publikovat dokumenty• umí vytvořit jednoduchý multimediální dokument pomocí standardního programového vybavení	<ul style="list-style-type: none">- typy souborů pro archivaci textových dat, přenos souborů- formát PDF
Cv2. Počítačová vektorová grafika	9

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní teorii pro tvorbu počítačové grafiky • zná základní typy grafických formátů • dokáže získat podklady pro svoji grafickou práci • tvoří a upravuje vektorovou grafiku pomocí standardních programů • umí vytvořit jednoduchý 3D model • připraví grafiku pro předání k tisku • připraví grafiku pro použití na webových stránkách 	<ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy, editory, křivka - objekty ve vektorové grafice - práce s více objekty, logo - text ve vektorové grafice, vizitka - efekty ve vektorové grafice - rastr kontra vektory – obal CD

Cv3. Počítačová rastrová grafika	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní teorii pro tvorbu počítačové grafiky • zná základní typy grafických formátů • dokáže získat podklady pro svoji grafickou práci • tvoří a upravuje rastrovou grafiku pomocí standardních programů • připraví grafiku pro předání k tisku • připraví grafiku pro použití na webových stránkách 	<ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy, formáty, rozlišení obrázku - použití různých typů grafických editorů - typy grafických souborů - základy a strategie výběru - retušování fotografií, barvy v poč. grafice - práce ve vrstvách – koláž

Cv4. Tvorba WWW	28
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • umí vytvořit jednoduchý multimediální dokument pomocí standardního programového vybavení • umí vytvořit statické webové stránky • rozeznává datovou strukturu jednotlivých částí prezentace • orientuje se v problematice doménových jmen • volí vhodné zdroje informací, využívá celosvětovou síť internet • orientuje se v získaných informacích, třídí je a dále zpracovává • interpretuje informace a získané výsledky prezentuje 	<ul style="list-style-type: none"> - webové technologie, principy činnosti, význam - HTML - struktura dokumentu, textový obsah - odkazy a obrázky, tabulky - CSS – význam technologie, způsoby zavedení a zápisu vlastností - CSS – formátování - Web a Facebook - samostatná práce a její prezentace

průřezová témata

ČSP

Cv5. Tvorba programových aplikací - programování	18
---	-----------

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• ovládá základní principy algoritmizace	<ul style="list-style-type: none">- úvod do programování- proměnné, základní datové typy- operátory a výrazy- binární větvení programu, logický datový typ- vnořování podmínek

3. ročník - dotace: 2, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- aktivně přistupovat k práci s odbornými texty v elektronické podobě
- orientovat se v oboru, uvědomovat si jeho význam, aktivně vyhledávat možnosti sebevzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět získat ucelený nadhled nad danou problematikou
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- využívat k učení slovníky, encyklopedie, jazykové příručky a učebnice, vyhledávat potřebné informace v knihovně
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání a uplatnění své specializace
- zvládnout práci s odborným textem v českém a anglickém jazyce, naučit se rychle orientovat v textu, vyhledat podstatné informace a umět hlavní myšlenky interpretovat

Kompetence k řešení problémů

- být schopen připravit prezentaci na zadané téma a s využitím prezentační techniky prezentaci posluchačům přednést , být schopen obhájit si své postoje a názory
- porozumět zadanému úkolu, navrhnout jedno nebo více řešení a na základě svých zkušeností nebo získaných informací vybrat a realizovat optimální řešení
- týmově spolupracovat na řešení zadaných úloh, učit se rozdělovat práci v týmu, dodržovat dohodnuté časové termíny
- uplatňovat při řešení problémů logické metody myšlení založené na dekompozici zadání do elementárnějších činností za použití přiměřené míry abstrakce
- vyhledávat v odborné literatuře informace potřebné k řešení problému

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví z oblasti počítačových systémů
- umět zpracovat dokumentaci k řešené problematice, vhodně prezentovat dosažené výsledky a navržené řešení

- věcně, správně a erudovaně formulovat své názory v oblasti informačních technologií a přiměřeným způsobem je obhajovat

Personální a sociální kompetence

- naučit se dodržovat časové termíny, přijímat a zodpovědně plnit svěřené úkoly v oblasti počítačových systémů
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů
- přijímat kritiku své činnosti, poučit se z ní a vyvozovat si závěry pro svou další činnost ve výuce i v běžném životě
- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat autorský zákon

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce s ohledem na své profesní zaměření

Matematické kompetence

- aplikovat matematické postupy při sestavování algoritmů tvorby softwarových aplikací
- umět číst a porozumět různým typům grafů, tabulek a diagramů
- umět výsledky své práce přehledně zpracovat formou tabulek, grafů, schémat

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- komunikovat prostředky elektronické offline komunikace
- komunikovat prostředky elektronické online komunikace
- komunikovat prostřednictvím elektronické pošty
- ovládat a využívat základní programové aplikace
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích za využití prostředků ICT
- pracovat s osobním počítačem a jeho základními periferiemi
- přizpůsobovat se změnám ve vývoji softwarových prostředků a umět pracovat s novým aplikačním softwarem
- řešit jednoduché programátorské úlohy
- umět pracovat s manuály v elektronické podobě

- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Cv1. Provozní řád v ICT učebně, školní počítačová síť	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže pracovat se školní počítačovou sítí 	<ul style="list-style-type: none"> - pravidla používání školní počítačové sítě - provozní řád v odborných učebnách ICT

Cv2. Tvorba softwarových aplikací - programování	48
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • má vytvořeny předpoklady učit se používat nová vývojová prostředí softwarových aplikací • ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh • využívá nápovědy a manuály pro práci s vývojovým prostředím softwarových aplikací • rozumí graficky ztvárněným informacím, umí zakreslit sestavený algoritmus • rozumí graficky ztvárněným informacím, umí připravit grafické uživatelské rozhraní softwarové aplikace 	<ul style="list-style-type: none"> - opakování (2. ročník) - větvení s výběrem - podmíněný cyklus - cyklus s řídicí proměnnou, čítač - statické datové struktury - jednorozměrné pole - cyklus foreach - vnořování cyklů - přerušení cyklu - metody, návratová hodnota a předávání parametrů - metody pro práci s čísly a řetězci
průřezová témata	
ODS ČSP	

Cv3. Práce s daty - databáze	16
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní práce s daty umístěnými v databázi • zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití 	<ul style="list-style-type: none"> - informace, daty a znalosti - příprava datové tabulky v tabulkovém procesoru - databázové funkce tabulkového procesoru - úvod do relačních databází - tvorba tabulky, propojení dvou tabulek vazbou 1:N - dotazy na informace - formuláře a sestavy
průřezová témata	
ODS ČSP	

4.7. Ekonomické vzdělávání

4.7.1. Ekonomika

Obecné cíle předmětu

Cílem této vzdělávací oblasti je rozvíjet ekonomické myšlení žáků a umožnit jim pochopit mechanismus fungování tržní ekonomiky, porozumět podstatě podnikatelské činnosti a principu hospodaření podniku. Žáci získají předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit a naučí se orientovat v právní úpravě podnikání. Součástí je učivo

o podnikových činnostech včetně základů marketingu a managementu a využití jejich nástrojů při řízení provozu hospodářských subjektů různých úrovní.

Důležitá je také znalost fungování finančního trhu, národního hospodářství a EU. Žáci jsou vedeni k praktickému využívání osvojených poznatků v oboru.

Vzdělávací oblast je úzce propojena s průřezovým tématem Člověk a svět práce a se standardem finanční gramotnosti pro střední vzdělávání.

Charakteristika učiva

Učivo obsahuje základní ekonomické pojmy, žáci objasní základní zákony tržní ekonomiky, tři základní ekonomické otázky a chování tržních subjektů na jednotlivých typech trhů.

Seznámí se se základními formami podnikání, vysvětlí způsoby vzniku a zániku podniku. Orientuje se v základních činnostech podniku a jeho hospodaření, zná vazbu podniku na další ekonomické subjekty.

Seznámí se s podstatnými ustanoveními Zákoníku práce, se zákonnou úpravou mezd a jejich propočtů.

Pozná daňovou soustavu České republiky a učí se vyhotovit daňové přiznání.

Klíčovou problematikou 4. ročníku je proces fungování národního hospodářství, ukazatelů, které vývoj ovlivňují včetně hospodářské politiky státu.

Učivo poskytuje základní informace o kapitálovém a peněžním trhu a o fungování peněžních ústavů. Pochopí zodpovědnost při finančním rozhodování o osobních financích a dokáže vyhodnotit míru rizika.

Učivo vyústí mezinárodní ekonomickou integrací a zařazením České republiky do Evropské unie.

Pojetí výuky

Výuka probíhá v učebnách převážně formou frontálního vyučování a částečně formou skupinového vyučování.

Žáci zpracovávají aktuální změny v oblasti makroekonomie formou prezentací, po kterých následuje diskuse. Ke zpracování využívají výpočetní techniku.

Součástí výuky jsou přednášky a následné besedy s pracovníky finančních ústavů a s pracovníky Úřadu práce.

Ve skupinovém vyučování žáci řeší příklad na sestavení zakladatelského rozpočtu, rozbor hospodaření firmy dle finančních ukazatelů. Zpracovávají případové studie z marketingu a managementu.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci pracovali svědomitě a poctivě, nepodléhali korupci, neprováděli nelegální operace s financemi, nepoškozovali zaměstnavatele a posilovali právní vědomí.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni na základě ústního zkoušení a písemného zkoušení. Součástí hodnocení je i kvalita zpracovaného a prezentovaného tématu.

Důraz je kladen především na porozumění učiva a schopnosti aplikovat znalosti na poznanou praxi.

Při celkové klasifikaci je zohledňován aktivní přístup k výuce, tedy schopnost zapojit se do diskuse, argumentovat a spolupracovat při plnění týmových úkolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci si osvojí formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, používat odbornou terminologii v ústním i písemném projevu. Zvládnou zpracovat odborná témata formou referátu. Formulují a obhajují své názory, aktivně se účastní diskusí.

Klíčové kompetence

- komunikativní- formulují jasně a srozumitelně své myšlenky, používají odbornou terminologii ústně i písemně, aktivně se účastní diskusí a učí se argumentovat, přijímat i jiné názory
- kompetence k řešení problémů - dokáží vyhledat příslušné právní předpisy a použít je k řešení zjednodušených problémů domácnosti nebo firmy a vyhodnotí efektivní hospodaření s finančními prostředky
- řeší základní problematiku hospodaření určité podnikatelské činnosti
- personální a sociální kompetence - přijímají odpovědnost za vypracování referátů a aktualit, podněcují práci v týmu vlastními návrhy
- kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám - dokáží vyhodnotit výhody či nevýhody zaměstnaneckého poměru vůči podnikání v oboru ve vazbě na získané odborné vzdělání
- dokáží využít ekonomické informace při rozhodování o volbě budoucího povolání, znají význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční a společenské ohodnocení

Učební plán předmětu

Ročník	MAT	IV
Dotace	1 + 1	2
Povinnost (skupina)	povinný	povinný
Dotace skupiny		

Průřezová témata

Vzdělávací předmět jako celek pokrývá následující PT:

- Člověk a svět práce
- Občan v demokratické společnosti

3. ročník - dotace: 1 + 1, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k řešení problémů

- dokázat volit studijní literaturu, metody a techniky vhodné pro splnění úkolů plynoucích z případových marketingových nebo manažerských studií

Komunikativní kompetence

- při diskusi na dané ekonomické téma, kde může využít své praktické zkušenosti, dokázat formulovat a obhajovat své názory a postoje

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- v tematickém celku věnovaném finanční stránce podnikání pochopit kategorie výnosy, náklady, zisk a dokázat s těmito finančními údaji pracovat při plánování a posuzování určité činnosti

Odborné kompetence

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- zvažovali při posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk

Základní ekonomické pojmy	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• používá a aplikuje základní ekonomické pojmy	<ul style="list-style-type: none">- ekonomie jako společenská věda, mikroekonomie, makroekonomie- potřeby, statky, služby, vzácnost- výroba, výrobní faktory, hospodářský proces- životní úroveň, životní prostředí
průřezová témata	
ČSP	

Trh	12
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• na příkladu popíše fungování tržního mechanismu• posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku• vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny	<ul style="list-style-type: none">- definice trhu, typy trhů, subjekty tržní ekonomiky- základní ekonomické otázky, typy ekonomik- poptávka, zákon poptávky, poptávková křivka, faktory ovlivňující poptávku- nabídka, zákon nabídky, nabídková křivka, faktory ovlivňující nabídku- fungování tržního mechanismu- struktura trhů- peníze a jejich funkce
průřezová témata	

ČSP	
Podnikání	14
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky • vytvoří podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet • orientuje se ve způsobech ukončení podnikání • posoudí vhodné formy podnikání pro obor • na příkladu popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu 	<ul style="list-style-type: none"> - základní ustanovení živnostenského zákona a obchodního zákoníku - vznik a zánik podniku - právní formy podnikání : živnosti, obchodní společnosti, družstva, státní podnik - podnikání v rámci Evropské unie a předpisy související
průřezová témata	
ODS ČŽP ČSP	

Podnik, podnikové činnosti	
28	
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje jednotlivé druhy majetku • orientuje se v účetní evidenci majetku • rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů • řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření • řeší jednoduché kalkulace ceny • stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období • orientuje se ve struktuře podnikových činností • rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky • na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru • charakterizuje části procesu řízení a jejich funkci 	<ul style="list-style-type: none"> - zakládání podniku, zakladatelský projekt - majetková výstavba podniku, členění majetku podle druhů - kapitálová výstavba podniku, členění majetku podle zdrojů, konstrukce rozvahy - hospodářský výsledek, náklady, výnosy, zisk, ztráta - investiční činnost, způsoby pořízení majetku, oceňování, odpisování, reprodukce - zásobování a logistika, zásady racionálního zásobování, plán zásobování, právní stránka obchodních vztahů, logistika - hlavní činnost výroba, příprava výroby, plán a průběh výroby, jakost a inovace, odpadové hospodářství - marketing, vývoj marketingu, informační systém marketingu, segmentace trhu, marketingový mix - management, definice a historie managementu, role manažera, manažerské funkce
průřezová témata	
ODS ČŽP ČSP	

Podnik a jeho okolí	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">zná vazbu podniku na jeho okolí	<ul style="list-style-type: none">podnik jako součást národního hospodářstvíokolí podniku, vztahy podniku k partnerským firmám, bankovním ústavům, pojišťovnám, obcím a dalším subjektům
průřezová témata	
ČŽP ČSP	

4. ročník - dotace: 2, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- porozumět textu z odborného ekonomického časopisu navazujícího na probrané učivo, analyzovat příčiny stavu a dávat do souvislostí se získanými poznatky

Komunikativní kompetence

- při diskuzi na dané ekonomické téma, kde může využít své praktické zkušenosti, dokázat formulovat a obhajovat své názory a postoje

Personální a sociální kompetence

- dokázat se orientovat na současném trhu práce, vyhodnotit své pracovní i duševní schopnosti, znát své sociální a ekonomické možnosti

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chápat úzké propojení ekonomiky a politiky, zvláště pak v oblasti makroekonomie, a uvědomovat si nutnost znalostí současného politického a společenského dění u nás i ve světě

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- na základě znalostí získaných v tematických celcích podnikové ekonomiky a pracovněprávních vztahů získat reálnou představu o podmínkách zaměstnání či podnikání v oboru

Pracovněprávní vztahy a související činnosti	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">zná možnosti výběru zaměstnancůorientuje se v základních ustanoveních Zákoníku práce	<ul style="list-style-type: none">zaměstnanec, zaměstnavatel, výběr pracovníkůvznik pracovního poměru, pracovní smlouvatypy pracovního poměru

<ul style="list-style-type: none"> • na příkladech vysvětlí a vzájemně porovná druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele • orientuje se v zákonné úpravě mezd a provádí mzdové výpočty, zákonné odvody • vypočte sociální a zdravotní pojištění 	<ul style="list-style-type: none"> - změny a ukončení pracovního poměru - práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele - odměňování zaměstnanců, mzdové výpočty - zdravotní a sociální pojištění, životní pojištění, penzijní pojištění
---	--

průřezová témata

ODS
ČSP
IKT

Daňová soustava	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • rozliší princip přímých a nepřímých daní • dovede vyhotovit daňové přiznání • vede daňovou evidenci pro plátce i neplátce DPH • orientuje se v soustavě daní, v registraci k daním 	<ul style="list-style-type: none"> - daňová politika státu - přímé daně - nepřímé daně - evidence a výpočet daní

průřezová témata

ČSP
IKT

Národní hospodářství a jeho struktura	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • srovná úlohu velkých a malých podniků v ekonomice státu • vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru • umí vypočítat hrubý domácí produkt • vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům • objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti • dokáže vysvětlit rozdíl mezi platební a obchodní bilancí státu • aplikuje své znalosti na konkrétních aktuálních příkladech získaných v médiích • vysvětlí princip fungování hospodářského cyklu 	<ul style="list-style-type: none"> - sektory národního hospodářství - ukazatele výkonnosti národního hospodářství : hrubý domácí produkt, inflace, nezaměstnanost, platební bilance - hospodářský cyklus, černá a šedá ekonomika

průřezová témata

ČŽP

IKT

Hospodářská politika státu	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zná cíle a nástroje hospodářské politiky a aplikuje je ve vztahu k svému oboru zná význam centrální banky a orientuje se v nástrojích monetární politiky na příkladech vysvětlí příjmy a výdaje státního rozpočtu orientuje se v sociální politice státu, zaujímá stanovisko k této problematice uvede základní nástroje zahraničně - obchodní politiky státu 	<ul style="list-style-type: none"> funkce státu a jeho nástroje monetární politika fiskální politika důchodová a cenová politika zahraničně obchodní politika
průřezová témata	

ČSP
IKT

Finanční trhy	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> charakterizuje finanční trh a jeho jednotlivé subjekty charakterizuje peníze a jednotlivé cenné papíry používá nejběžnější platební nástroje, smění peníze podle kursovní lístku vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN orientuje se v bankovní soustavě, vysvětlí aktivní a pasivní operace bank orientuje se v produktech pojišťovacího trhu, vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby 	<ul style="list-style-type: none"> struktura finančních trhů peněžní trh kapitálový trh burzy a burzovní obchody bankovní soustava ČR pojišťovnictví
průřezová témata	

ČSP
IKT

Finanční záležitosti jedince a rodiny	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti 	<ul style="list-style-type: none"> majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů

<ul style="list-style-type: none"> • navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování • vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru a vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení • dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika 	
--	--

průřezová témata

ODS
ČSP

Mezinárodní ekonomická integrace	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe důležitost evropské integrace • zhodnotí ekonomický dopad členství v EU • umí uvést příklady mezinárodních ekonomických seskupení 	<ul style="list-style-type: none"> - historie a vývoj ekonomické integrace - Evropská unie: aktivity, orgány, měna - mezinárodní finanční instituce

průřezová témata

ODS
IKT

4.8. Elektrotechnika

4.8.1. Základy elektrotechniky

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu je vytvořit správné představy o základních pojmech a vztazích v elektrotechnice a jejich používání při řešení technických problémů v praxi. Důraz je kladen na řešení úkolů v oblasti elektrických a magnetických obvodů v ustáleném stavu, elektromagnetické indukce a obvodů střídavého proudu. Student bude schopen aplikovat základní metody řešení obvodů stejnosměrného i střídavého proudu

Charakteristika učiva

Učivo se skládá z těchto tematických celků:

- základní pojmy v elektrotechnice
- stejnosměrný proud
- řešení obvodů stejnosměrného proudu
- elektrostatické pole
- základy elektrochemie
- magnetické pole
- elektromagnetická indukce
- střídavý proud
- řešení obvodů střídavého proudu
- trojfázová soustava.

Prostřednictvím těchto témat si žáci osvojí znalosti základních zákonů a pravidel v elektrickém a magnetickém poli, naučí se řešit obvody stejnosměrného i střídavého proudu získají předpoklady pro aplikaci základních znalostí elektrotechniky v dalších odborných předmětech.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem vzdělávání je nejen pochopení vztahů, zákonů a pravidel, ale především získání kladného vztahu k elektrotechnice.

Pojetí výuky

Předmět se vyučuje v prvním a druhém ročníku. Je rozdělen do deseti tematických celků. Výuka je rozdělena na výklad a praktické procvičování v poměru 2:1 celkové dotace předmětu. Výklad probíhá v učebně elektrotechniky, která je vybavena dataprojektorem, videem a sestavou PC s DVD přehrávačem. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu a demonstračních pokusů, samostatná a skupinová práce, popřípadě prezentace spojená s využitím didaktické techniky. Velký důraz je kladen na vyučování formou dialogu. Praktické procvičování je realizováno řešením teoretických příkladů, praktickým sestavováním jednoduchých obvodů v učebně elektrotechniky, nebo využitím simulačního programu pro řešení elektrických obvodů v počítačové učebně.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni na základě

- ústního a písemného přezkoušení
- vypracovaných měřicích protokolů

Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, správné elektrotechnické vyjadřování a vysvětlování fyzikální podstaty dané problematiky. Při závěrečné klasifikaci je zohledňována aktivita a celkový přístup k předmětu.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat
žák:

- umí na základě mluveného projevu pořizovat si poznámky a dále s nimi pracovat
- umí porozumět zadané úloze, rozeznat jádro problému a zvolit optimální metodu jejího řešení
- umí vyjadřovat a formulovat své myšlenky
- dokáže popsat fyzikální problém nejen ústně, ale i graficky
- je si vědom své odpovědnosti, má přiměřenou míru sebevědomí
- umí pracovat v týmu a aktivně se podílí na řešení fyzikální úlohy
- při výpočtech zvládne aplikace matematických postupů a správně používat i převádět běžné jednotky
- při řešení komplexních problémů je schopen týmové spolupráce
- dokáže po zadání úlohy používat nejen literaturu, ale i ostatní prostředky informační a komunikační technologie
- přispívá ke kulturnímu prostředí svého okolí
- uvědomuje si význam vzdělávání a celoživotního učení pro svůj další rozvoj

Učební plán předmětu

Ročník	I	II
Dotace	3	3
Povinnost (skupina)	povinný	povinný
Dotace skupiny		

1. ročník - dotace: 3, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu v oblasti elektrotechniky
- při řešení problémů uplatňovat logické myšlení, respektovat fyzikální principy a zákonitosti

Matematické kompetence

- aplikovat matematické postupy při řešení stejnosměrných a střídavých obvodů
- provádět reálný odhad výsledků při řešení elektrotechnických úloh

- správně používat a převádět jednotky používané v matematicko-fyzikální oblasti a technice
- vytvářet různé typy tabulek, grafů a schémat v elektrotechnice;

Odborné kompetence

Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel

- řešili obvody stejnosměrného proudu různými metodami
- určovali hlavní veličiny proudového pole
- zjišťovali základní veličiny elektrostatického a magnetického pole a řešily jednoduché magnetické obvody

Základní pojmy z elektrotechniky	16
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • užívá základní elektrotechnické pojmy • popíše vznik elektrického proudu v látkách • vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů 	<ul style="list-style-type: none"> - jednotky a jejich rozměry, jednotková soustava SI - stavba hmoty, elektrická vodivost látek, rozdělení látek podle elektrické vodivosti - elektrický náboj a jeho vlastnosti - elektrické pole a jeho charakteristika - elektrický zdroj a jeho napětí - elektrický proud, rozdělení a účinky

Stejnoseměrný proud	26
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků • řeší úlohy užitím vztahu $R = \zeta \cdot l/S$; • řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona • využije princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu elektrospotřebiče, zjišťování ztrát ve vedení, výběru vhodného vodiče, aj. • sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud • řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu 	<ul style="list-style-type: none"> - elektrický obvod - ustálený stejnosměrný proud, hustota proudu - Ohmův zákon - odpor, vodivost, měrný odpor a měrná vodivost - závislost odporu na teplotě, supravodivost - práce a výkon elektrického proudu - účinnost elektrického zařízení - tepelné účinky elektrického proudu - úbytek napětí ve vedení, ztráty přenosem

Řešení obvodů stejnosměrného proudu	34
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu 	<ul style="list-style-type: none"> - prvky elektrických obvodů - vlastnosti zdrojů stejnosměrného proudu

<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů 	<ul style="list-style-type: none"> - Kirchhoffovy zákony - spojování rezistorů a zdrojů, transfigurace - metody řešení obvodů stejnosměrného proudu - význam a využití odporu vodičů v praxi
---	--

Elektrostatické pole	23
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • využívá vlastností izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu • vypočte kapacitu různých typů kondenzátorů • řeší elektrické obvody s kondenzátorem se stejnosměrným i střídavým zdrojem napětí • popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj • vysvětlí princip a funkci kondenzátoru • určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje 	<ul style="list-style-type: none"> - pojem pole, jeho zobrazení, homogenní a nehomogenní pole - Coulombův zákon, intenzita pole - potenciál a napětí, indukční tok a indukce - závislost indukce na intenzitě pole, permitivita - vlastnosti izolantů - kapacita, kondenzátory - spojování kondenzátorů - složená a vrstvá dielektrika. elektrická pevnost - energie elektrostatického pole

Základy elektrochemie	3
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe princip elektrolýzy • vybere a vhodně udržuje elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů • vysvětlí princip chemických zdrojů napětí • zná typy výbojů v plynech a jejich využití 	<ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy - elektrolýza, Faradayovy zákony - chemické zdroje elektrického proudu
průřezová témata	
ČŽP	

2. ročník - dotace: 3, povinný

Klíčové kompetence

Matematické kompetence

- aplikovat matematické postupy při řešení stejnosměrných a střídavých obvodů
- provádět reálný odhad výsledků při řešení elektrotechnických úloh
- umět výsledky své práce přehledně zpracovat formou tabulek, grafů, schémat
- vytvářet různé typy tabulek, grafů a schémat v elektrotechnice;

Odborné kompetence

Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel

- řešili obvody střídavého proudu
- stanovovali elektrické veličiny jednoduchých trojfázových soustav při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku, určili výkonovou bilanci při přepojení z hvězdy do trojúhelníku a naopak, byli seznámeni s problematikou točivého magnetického pole

Magnetické pole	19
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami • zjistí magnetizační charakteristiku feromagnetické látky • řeší magnetické obvody 	<ul style="list-style-type: none"> - magnetické pole, jeho vlastnosti, zobrazení - magnetické pole elektrického proudu - magnetické napětí, intenzita magnetického pole - magnetická indukce a její vztah s intenzitou - silové účinky magnetického pole - závislost magnetického pole na prostředí - magnetické vlastnosti látek, magnetizační křivka - řešení magnetických obvodů se železem - hysterezní smyčka - energie magnetického pole

Elektromagnetická indukce	11
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, měřicí přístroje apod.) • vybere typ jádra pro realizaci indukčnosti podle předpokládaného kmitočtového rozsahu • změří indukčnost a jakost cívek • spočítá parametry transformátoru • vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice 	<ul style="list-style-type: none"> - vznik napětí ve vodiči jeho pohybem v magnetickém poli, nebo změnou magnetické indukce pole v cívce - indukční zákon, Lencovo pravidlo, pravidlo pravé ruky - vlastní a vzájemná indukčnost cívek, činitel vazby - vířivé proudy - ztráty v železe

Střídavý proud	15
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice • vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu • popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách 	<ul style="list-style-type: none"> - druhy a význam střídavých proudů - časový průběh střídavých veličin, okamžitá hodnota střídavých veličin - efektivní a střední hodnota střídavých veličin - vznik střídavého sinusového napětí - znázornění střídavých harmonických veličin fázory

Obvody střídavého proudu	37
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> ● řeší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky (zdroje, rezistory, cívky a kondenzátory) v oblasti střídavého proudu ● řeší obvody střídavého proudu symbolickou metodou použitím fázorů ● navrhne a realizuje obvod zadaných vlastností ● charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu ● vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu 	<ul style="list-style-type: none"> - jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C - složené obvody, sériové a paralelní řazení prvků R, L, C - výkon střídavého proudu: činný, zdánlivý, jalový, účinník - rezonance sériová a paralelní - vyjádření fázoru komplexním číslem, komplexní výraz impedance a admitance - způsob řešení obvodů střídavého proudu symbolicko-komplexní metodou
Trojfázová soustava	17
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> ● vypočítá základní parametry trojfázového generátoru ● řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže 	<ul style="list-style-type: none"> - trojfázová proudová soustava - základní zapojení a zatížení trojfázové proudové soustavy - práce a výkon trojfázové proudové soustavy - točivé magnetické pole

4.8.2. Elektronika

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu Elektronika je seznámit žáky s principem funkce základních pasivních a aktivních prvků a elektronických obvodů. Pozornost je věnována i oblasti technologie výroby elektronických prvků a elektronických obvodů.

Student bude schopen aplikovat základní metody řešení elektronických obvodů včetně použití počítačových simulačních programů.

Studenti zvládnou principy funkce komunikačních a sdělovacích systémů.

Charakteristika učiva

V teoretické části žáci naváží na předchozí znalosti především z fyziky a základních odborných elektrotechnických předmětů. Učivo je zaměřeno na pochopení základních principů funkce prvků, obvodů i komunikačních systémů, rozvíjí logické a tvůrčí technické myšlení. V rámci cvičení v odborných laboratořích je kladen důraz na získání praktických dovedností a návyků v oblasti realizace obvodů, používání měřících přístrojů a vhodných měřících metod a na práci v týmu.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí.

Výuka předmětu vede žáky k

- dodržování zásad a předpisů BOZP při cvičeních v laboratořích
- pečlivosti a systematičnosti při praktických činnostech v laboratořích
- volbě progresivních ale zároveň ekonomicky a ekologicky výhodných řešení

Strategie - pojetí výuky

Předmět je vyučován ve druhém až čtvrtém ročníku. Základem je teoretická výuka s maximálním využíváním moderních didaktických pomůcek. Ve druhém a třetím ročníku je doplněna cvičeními, v rozsahu jedné hodiny týdně při dělení třídy na polovinu, ve kterých je probraná látka procvičována realizací praktických zapojení nebo využíváním simulačních programů. Při řešení praktických úkolů v laboratořích žáci pracují ve dvou až tříčlenných týmech, při ověřování funkce pomocí simulačních programů má každý student k dispozici svůj počítač. Součástí výuky jsou i odborné exkurze a návštěvy tematických výstav.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni

- ústně a písemně formou testů s důrazem na porozumění učivu a pochopení základních principů
- na základě praktických řešení zadaných úkolů o cvičeních v laboratořích
- na základě vypracovaných technických zpráv – protokolů z jednotlivých cvičení

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

Žák:

- umí vyjadřovat a formulovat své myšlenky
- je schopen porozumět danému úkolu, analyzovat ho a realizovat praktické řešení
- při výpočtech zvládne aplikace matematických postupů

- běžné úkoly je schopen řešit samostatně
- při řešení komplexních problémů je schopen týmové spolupráce
- pracuje s odbornou literaturou v českém a anglickém jazyce
- je vědom si své odpovědnosti, má přiměřenou míru sebevědomí
- přispívá ke kulturnímu prostředí svého okolí
- svojí činností negativně neovlivňuje životní prostředí
- využívá prostředky informační a komunikační technologie
- uvědomuje si význam vzdělávání a celoživotního učení pro svůj další rozvoj

Učební plán předmětu

Ročník	II	MAT	IV
Dotace	4 + 1	2 + 1	2 + 1
Povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný
Dotace skupiny			

Průřezová témata

Vzdělávací předmět jako celek pokrývá následující PT:

- Člověk a svět práce
- Člověk a životní prostředí
- Informační a komunikační technologie

2. ročník - dotace: 4 + 1, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- aktivně přistupovat k práci s odbornými texty v elektronické podobě
- mít pozitivní vztah k učení pro praktické ověřování teoretických poznatků v rámci laboratorních a dílenských cvičení
- uplatňovat různé způsoby práce s technickým textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat přiměřeně technické informace
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- znát možnosti dalšího odborného vzdělávání v podobě odborných kroužků a odborných exkurzí

Kompetence k řešení problémů

- navrhnout a realizovat řešení konkrétního úkolu v technické dokumentaci

- navrhnout řešení za použití nejmodernějších elektronických součástek a obvodů
- porozumět zadání úkolu v oblasti elektrotechniky
- týmově spolupracovat při řešení úkolů v laboratořích
- uplatňovat při řešení problémů v oblasti elektroniky a měření logické myšlení
- volit vhodné prostředky pro splnění daných úkolů v oblasti elektrotechniky - základy, měření, elektronika (literatura, technické vybavení)
- vyhledávat v odborné literatuře informace potřebné k řešení problému
- zvolit vhodnou měřicí metodu pro ověření funkce a vyhodnocení výsledků

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví
- dosáhnout jazykové způsobilosti (anglický jazyk) při práci s odbornou literaturou při programování měřicích přístrojů
- zpracovávat písemné protokoly o výsledcích měření v laboratořích při cvičeních

Personální a sociální kompetence

- pracovat v týmu a konkrétní činností přispívat k řešení úkolů (zapojování a měření obvodů a zařízení, jejich analýzy)
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů
- přijímat a iniciativně plnit svěřené úkoly v oblastech elektrotechniky a elektroniky
- přijímat kritiku své činnosti, poučit se z ní a vyvozovat si závěry pro svou další činnost ve výuce i v běžném životě
- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých

Matematické kompetence

- aplikovat matematické postupy při řešení stejnosměrných a střídavých obvodů
- provádět reálný odhad výsledků při řešení elektrotechnických úloh
- správně používat a převádět jednotky používané v matematicko-fyzikální oblasti a technice
- vytvářet různé typy tabulek, grafů a schémat v elektrotechnice;

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- využívat software pro simulaci a analýzu elektrických obvodů

Odborné kompetence

Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel

- řešili obvody střídavého proudu

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování • při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy • uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu • zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních • poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem 	<ul style="list-style-type: none"> - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení

Materiály pro elektrotechniku	5
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zvolí elektricky vodivý materiál na základě jeho vlastností (rezistivita, teplotní součinitel odporu, supravodivost, kryovodivost, hustota, tepelné a mechanické parametry aj.), způsobu zpracování a s ohledem na plánované využití • vybere elektroizolační materiál dle jeho základních vlastností (elektrická vodivost, polarizace, permitivita, elektrická pevnost, dielektrické ztráty, tepelná vodivost aj.) a provedení (plynné a kapalné izolanty, přírodní makromolekulární 	<ul style="list-style-type: none"> - vodivé materiály – vodiče - elektroizolační materiály - dielektrika a izolanty - magnetické materiály - polovodičové materiály – polovodiče - změna vlastností materiálů (změnou složení, změnou struktury)

<p>izolanty, syntetické makromolekulární látky, anorganické látky)</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje magnetické materiály s ohledem na plánované užití na magneticky tvrdé, magneticky měkké a materiály se zvláštními magnetickými vlastnostmi • rozeznává magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické, antiferomagnetické, ferimagnetické • zjistí charakteristiky magnetických materiálů (křivka prvotního magnetování, hysterezní smyčka, permeabilita aj.) • rozlišuje vodivost N (elektronovou), vodivost P (děrovou) • chápe fyzikální podstatu elektrické vodivosti polovodičů (vlastní vodivost polovodičů, pásová teorie vlastního polovodiče, nevlastní vodivost polovodičů) a využívá ji při výběru polovodičových materiálů • zná nejdůležitější technologické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů 	
průřezová témata	
ČŽP	

Pasivní obvodové součástky	14
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • rozumí systému značení PS • použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami (dělič napětí, můstek, dolní a horní propust,...) • řeší návrh síťového transformátoru 	<ul style="list-style-type: none"> - rezistory - kondenzátory - cívky - transformátory

Polovodičové součástky	95
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe chování přechodu PN v propustném a závěrném směru • zjistí z polovodičové součástky její parametry (energetický skok, funkce polovodiče) • vybere diodu dle požadované funkce a použití • určí chování bipolárního tranzistoru v obvodu na základě znalosti jeho chování v základních zapojeních (se společnou 	<ul style="list-style-type: none"> - přechod PN a polovodičové diody - bipolární a unipolární tranzistory - spínací prvky - součástky řízené neelektrickou veličinou - integrované obvody - technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů

<p>bází, emitorem, kolektorem) a provedeních (NPN, PNP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • účelně využívá unipolární tranzistory (JFET, se Schottkyho přechodem, MOS) • manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami • využije diak, tyristor či triak s ohledem na jejich funkci • vybere vhodnou polovodičovou součástku reagující na světlo, na teplo, nebo na magnetické pole vzhledem k očekávanému využití • použije integrovaný obvod na základě jeho funkce a užití (TTL, CMOS, CCD aj.) • vybere polovodičovou součástku či integrovaný obvod také s ohledem na technologii jejich výroby (bipolární struktura, unipolární struktura, technologický postup při výrobě monolitických a hybridních integrovaných obvodů) • popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN 	
Zdroje elektrického proudu a napětí	36
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zvolí zdroj potřebných vlastností • vybere vhodný typ zapojení usměrňovače a diody • navrhne a vypočte vyhlazovací filtr • zjistí parametry navrženého zdroje 	<ul style="list-style-type: none"> - nestabilizovaný napájecí zdroj - síťový transformátor - usměrňovače - vyhlazovací filtry
Elektroinstalace	3
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vybere vodič nebo kabel dle potřeby • zapojí vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod. • zapojí a uvádí do provozu elektrické světelné zdroje a systémy • uvádí do provozu elektrické přístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - základní elektroinstalační práce - rozvod elektrické energie - vodiče a kabely
Technologie plošných spojů	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná technologické metody výroby desek na plošné spoje • dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů 	<ul style="list-style-type: none"> - materiály (základní plátované materiály, světlocitlivé roztoky pro fotoleptání, suché vrstvé rezisty, kovové rezisty, leptadla, chemické přípravky pro pokovovací lázně)

<ul style="list-style-type: none">• navrhuje plošné spoje i s využitím výpočetní techniky• zhotovuje plošné spoje a využívá příslušné materiály• osazuje plošné spoje, provádí povrchovou montáž, pájí součástky a oživuje desky	<ul style="list-style-type: none">- technologické metody výroby plošných spojů- zásady návrhu a konstrukce plošných spojů
--	--

3. ročník - dotace: 2 + 1, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- aktivně přistupovat k práci s odbornými texty v elektronické podobě
- mít pozitivní vztah k učení pro praktické ověřování teoretických poznatků v rámci laboratorních a dílenských cvičení
- orientovat se v oboru, uvědomovat si jeho význam, aktivně vyhledávat možnosti sebevzdělávání
- sledovat a hodnotit pokrok při tvorbě technické dokumentace
- využívat ke svému učení odborné časopisy, internet, dělit se o své zkušenosti v diskuzních fórech a tyto využívat jako zdroj zkušeností jiných lidí
- znát možnosti dalšího odborného vzdělávání v podobě odborných kroužků a odborných exkurzí

Kompetence k řešení problémů

- navrhnout řešení za použití nejmodernějších elektronických součástek a obvodů
- porozumět zadání úkolu v oblasti elektrotechniky
- při řešení problémů uplatňovat logické myšlení, respektovat fyzikální principy a zákonitosti
- týmově spolupracovat při řešení úkolů v laboratořích
- volit vhodné prostředky pro splnění daných úkolů v oblasti elektrotechniky - základy, měření, elektronika (literatura, technické vybavení)
- vyhledávat v odborné literatuře informace potřebné k řešení problému
- zvolit vhodnou měřicí metodu pro ověření funkce a vyhodnocení výsledků

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví z oblasti počítačových systémů
- formulovat své myšlenky a fyzikální úvahy srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

- při vyjadřování volit vhodně odborné výrazy, vyjadřovat se přiměřeně a srozumitelně jak v mluvených, tak i psaných projevech
- zpracovávat písemné protokoly o výsledcích měření v laboratořích při cvičeních

Personální a sociální kompetence

- podněcovat práci týmu inovativními řešeními při praktických činnostech v elektrotechnice a elektronice
- porozumět myšlenkám druhých, respektovat je a adekvátně na ně reagovat
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů
- přijímat a iniciativně plnit svěřené úkoly v oblastech elektrotechniky a elektroniky

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chápat význam a ochranu životního prostředí v souvislosti na technický pokrok, změny v regionu a spojitost s každodenním životem
- uvědomovat si hodnotu svého života a zdraví (rovněž spolužáků) při rizikových laboratorních činnostech

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný přístup k dalšímu odbornému vzdělávání v oblasti elektrotechniky

Matematické kompetence

- provádět reálný odhad výsledků při řešení elektrotechnických úloh
- správně používat a převádět jednotky používané v matematicko-fyzikální oblasti a technice
- vytvářet různé typy tabulek, grafů a schémat v elektrotechnice;

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- komunikovat prostřednictvím elektronické pošty
- pracovat s PC a dalšími prostředky ICT při řešení zadaných úloh(referáty)
- umět pracovat s manuály v elektronické podobě
- využívat software pro simulaci a analýzu elektrických obvodů
- získávat potřebné informace z odborné elektrotechnické literatury a Internetu

Odborné kompetence

Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel

- řešili obvody střídavého proudu

Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů

- v dílenských cvičeních sestavovali a realizovali jednoduché elektronické obvody
- v laboratorních cvičeních navrhovali, sestavovali a realizovali jednoduché elektronické obvody
- v praktických cvičeních z elektroniky vybírali součástky z katalogu elektronických součástek

Měřit elektrotechnické veličiny

- analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávali protokoly v rámci cvičení z elektroniky a el. měření
- používali měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení v rámci cvičení z elektroniky a el. měření

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- dokázali poskytnout první pomoc při úrazu elektrickým proudem
- při cvičeních z elektroniky a el. měření dodržovali zásady bezpečnosti práce

Zdroje elektrického proudu a napětí	16
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zvolí zdroj potřebných vlastností • chápe princip zpětnovazebního stabilizátoru se spojitou regulací • rozumí principu impulsní regulace • účelně využívá znalostí o měničích • aplikuje speciální typy zdrojů v oblasti elektroniky 	<ul style="list-style-type: none"> - stabilizátory se spojitou regulací - stabilizátory s impulsní regulací - měniče - speciální druhy zdrojů
průřezová témata	
ČŽP	
IKT	

Obvody pro výběr z kmitočtového spektra	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vypočte časovou odezvu komplexních dvojbrannů • zná amplitudové charakteristiky LC a RC dvojbrannů • rozumí moderním metodám řešení kmitočtových filtrů 	<ul style="list-style-type: none"> - jednoduché komplexní dvojbranný - kmitočtové filtry LC a RC - moderní metody kmitočtové filtrace

Mikroelektronika	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje parametry základních typů logických IO chápe princip funkce převodníků signálů 	<ul style="list-style-type: none"> logické obvody HW řešení převodníky signálů
Zesilovače	36
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> definuje základní druhy a parametry zesilovačů nakreslí schéma a analyzuje základní zapojení zesilovačů navrhne a sestaví jednoduché zpětnovazební obvody a zjistí jejich vliv na vlastnosti zesilovače popíše vlastnosti stejnosměrných a operačních zesilovačů a aplikuje jejich základní zapojení rozlišuje a chápe speciální typy zesilovačů 	<ul style="list-style-type: none"> rozdělení a základní parametry zesilovačů základní zapojení zesilovačů a jejich vlastnosti zpětná vazba v zesilovači stejnosměrné a operační zesilovače speciální typy zesilovačů
Přechodové jevy	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> definuje průběhy napětí a proudů v jednoduchých obvodech RC a RL zná časovou odezvu základních RC a RL článků 	<ul style="list-style-type: none"> přechodový jev v RC a RL obvodu integrační a derivační charakter RC a RL dvojbrannů
Generátory časově proměnných průběhů	23
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zná funkci a zapojení základních typů generátorů harmonických a neharmonických průběhů 	<ul style="list-style-type: none"> generátory harmonických průběhů typu LC, RC a krystalem řízené syntezátory frekvence generátory pilovitých průběhů generátory pulsních průběhů klopné obvody

4. ročník - dotace: 2 + 1, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- aktivně přistupovat k práci s odbornými texty v elektronické podobě
- orientovat se v oboru, uvědomovat si jeho význam, aktivně vyhledávat možnosti sebevzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět získat ucelený nadhled nad danou problematikou

- uplatňovat různé způsoby práce s technickým textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat přiměřeně technické informace
- využívat ke svému učení odborné časopisy, internet, dělit se o své zkušenosti v diskuzních fórech a tyto využívat jako zdroj zkušeností jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

- být schopen připravit prezentaci na zadané téma a s využitím prezentační techniky prezentaci posluchačům přednést, být schopen obhájit si své postoje a názory
- navrhnout řešení za použití nejmodernějších elektronických součástek a obvodů
- při řešení problémů uplatňovat logické myšlení, respektovat fyzikální principy a zákonitosti
- týmově spolupracovat na řešení zadaných úloh, učit se rozdělovat práci v týmu, dodržovat dohodnuté časové termíny
- uplatňovat při řešení problémů v oblasti elektroniky a měření logické myšlení
- volit vhodné prostředky pro splnění daných úkolů v oblasti elektrotechniky - základy, měření, elektronika (literatura, technické vybavení)
- vyhledávat v odborné literatuře informace potřebné k řešení problému
- zvolit vhodnou měřicí metodu pro ověření funkce a vyhodnocení výsledků

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví
- formulovat své myšlenky a fyzikální úvahy srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- při vyjadřování volit vhodně odborné výrazy, vyjadřovat se přiměřeně a srozumitelně jak v mluvených, tak i psaných projevech

Personální a sociální kompetence

- být schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých
- dokázat se orientovat na současném trhu práce, vyhodnotit své pracovní i duševní schopnosti, znát své sociální a ekonomické možnosti
- podněcovat práci týmu inovativními řešeními při praktických činnostech v elektrotechnice a elektronice
- porozumět myšlenkám druhých, respektovat je a adekvátně na ně reagovat
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů
- přijímat a iniciativně plnit svěřené úkoly v oblastech elektrotechniky a elektroniky

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný přístup k dalšímu odbornému vzdělávání v oblasti elektrotechniky
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce s ohledem na své profesní zaměření
- naučit se připravovat sebe a orientovat svou odbornou připravenost na výkon povolání, získat reálnou představu o výkonu povolání a přípravě na něj, osvojit si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli, především v oblasti údržby elektronických počítačových systémů a počítačových sítí
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech v daném regionu

Matematické kompetence

- provádět reálný odhad výsledků při řešení elektrotechnických úloh
- správně používat a převádět jednotky používané v matematicko-fyzikální oblasti a technice

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- komunikovat prostřednictvím elektronické pošty
- práce s technickými prostředky ICT je v počítačových systémech chápána jako samozřejmost, včetně schopnosti připojovat a konfigurovat běžné i nestandardní periferie
- pracovat s elektronickou učebnicí literatury
- pracovat s komunikační technikou
- pracovat s PC a dalšími prostředky ICT při řešení zadaných úloh(referáty)
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Odborné kompetence

Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel

- řešili obvody střídavého proudu

Obvody pro tvarování signálů	12
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• chápe princip a funkci obvodů pro tvarování a amplitudové omezení signálů• zná základní principy analogových a digitálních zpožďovacích obvodů signálů	<ul style="list-style-type: none">- tvarovače a omezovače signálů- zpožďovací obvody
Harmonická analýza signálu	3
výsledky vzdělávání	učivo

<ul style="list-style-type: none"> • účelně využívá Fourierova rozvoje pro harmonickou analýzu periodických signálů • nalezne kmitočtové spektrum signálu vhodnou metodou 	<ul style="list-style-type: none"> - Fourierův rozvoj - kmitočtové spektrum a metody jeho určení
---	--

Telekomunikační technika pevných sítí	16
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná a účelně využívá vlastnosti pevných telekomunikačních tras metalických i optických • porovná vlastnosti koncových telekomunikačních zařízení a vybere nejvhodnější pro daný účel • popíše principy přenosu dat v pevných telekomunikačních sítích • rozlišuje základní způsoby digitalizace a kódování signálu • chápe přenos pomocí optického záření • rozdělí světlovody podle způsobu přenosu světelného paprsku 	<ul style="list-style-type: none"> - pevné telekomunikační trasy - telefonní technika - přenos dat po pevných sítích - digitalizace a kódování signálů - přenos světla - optické kabely - DWM systémy
průřezová témata	
IKT	

Radiokomunikační technika	56
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe základní principy rádiového přenosu informací a šíření signálů • uvede principy základních modulačních metod • nakreslí blokové schéma rádiového vysílače a vysvětlí jeho funkci • přiřadí vhodnou anténu k požadované aplikaci • popíše základní princip telekomunikačních družic • nakreslí bloková schémata různých druhů radiových přijímačů a vysvětlí jejich funkci • shrne základní princip a funkci mobilních telefonů • porovná používané metody přenosu a záznamu obrazu • shrne základní princip a funkci radiolokačních a radionavigačních systémů 	<ul style="list-style-type: none"> - rádiový přenos informací - modulační metody - rádiové vysílače - antény a družicový příjem signálu - rádiové přijímače - mobilní komunikace - přenos a záznam obrazu - radiolokační a radionavigační systémy
průřezová témata	
ČSP	

4.8.3. Elektrotechnická měření

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu Elektrotechnická měření je seznámit se s principy a použitím měřicích přístrojů a měřicích metod při měření elektrotechnických veličin.

Žák bude schopen vybrat a použít vhodnou měřicí metodu, příslušný měřicí přístroj a vyhodnotit a využít naměřené výsledky.

Pozornost je věnována počítačovému ovládní měřicích přístrojů připojených ke sběrnicím.

Charakteristika učiva

V teoretické části žáci naváží na předchozí znalosti z fyziky, základů elektrotechniky a elektroniky. Výuka je zaměřena na pochopení základních principů aplikovaných v měřicí technice. V laboratorní části je důraz kladen na získávání praktických měřicích dovedností, návyků a zkušeností.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žáci:

- dodržovali zásady a předpisy BZOP při laboratorních cvičeních
- pracovali pečlivě a dodržovali měřicí postupy
- šetrně zacházeli s prostředky měřicí techniky a měřenými objekty

Pojetí výuky

Předmět je vyučován ve třetím ročníku (s dotací 1h teorie, 2h laboratorní cvičení) a čtvrtém ročníku (s dotací 1h teorie, 3h laboratorní cvičení). V laboratorních cvičeních (třetím i čtvrtém ročníku) je probrané teoretické učivo prakticky procvičováno v elektrotechnických laboratořích.

Při řešení základních a speciálních úloh žáci pracují v týmech (obvykle po třech), při počítačovém ovládní měřicích přístrojů samostatně, každý žák má přiděleno jedno pracoviště.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni:

- ústně a písemně s důrazem na porozumění učivu a pochopení základních principů
- na základě praktických řešení zadaných úkolů v elektrotechnických laboratořích
- na základě vypracovaných měřicích protokolů (zprávy o měření s příslušnými výpočty, grafickými výstupy a závěry)

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Žák:

- umí vyjadřovat a formulovat své myšlenky
- při výpočtech zvládne aplikace matematických postupů
- je schopen porozumět danému úkolu, analyzovat ho a realizovat praktické řešení
- běžné úkoly je schopen řešit samostatně
- při řešení komplexních úkolů je schopen týmové spolupráce
- pracuje s odbornou literaturou a technickou dokumentací v českém a anglickém jazyce

- je si vědom své odpovědnosti, má přiměřenou míru sebevědomí
- přispívá ke kulturnímu prostředí svého okolí
- svojí činností negativně neovlivňuje životní prostředí
- využívá prostředky informační a komunikační technologie

Učební plán předmětu

Ročník	MAT	IV
Dotace	3	4
Povinnost (skupina)	povinný	povinný
Dotace skupiny		

3. ročník - dotace: 3, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- aktivně přistupovat k práci s odbornými texty v elektronické podobě
- aplikovat metakognitivní znalosti v teoretické bázi elektrotechnických předmětů
- mít pozitivní vztah k předmětu elektronické počítače, aktivně pracovat v laboratoři, chápat jeho význam pro další studium a budoucí povolání
- mít pozitivní vztah k učení pro praktické ověřování teoretických poznatků v rámci laboratorních a dílenských cvičení
- uplatňovat různé způsoby práce s technickým textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat přiměřeně technické informace
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- znát možnosti dalšího odborného vzdělávání v podobě odborných kroužků a odborných exkurzí

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadanému úkolu, navrhnout jedno nebo více řešení a na základě svých zkušeností nebo získaných informací vybrat a realizovat optimální řešení
- porozumět zadání úkolu v oblasti elektrotechniky
- týmově spolupracovat na řešení zadaných úloh, učit se rozdělovat práci v týmu, dodržovat dohodnuté časové termíny
- týmově spolupracovat při řešení úkolů v laboratořích
- uplatňovat při řešení problémů v oblasti elektroniky a měření logické myšlení

- volit vhodné prostředky pro splnění daných úkolů v oblasti elektrotechniky - základy, měření, elektronika (literatura, technické vybavení)
- vyhledávat v odborné literatuře informace potřebné k řešení problému
- zvolit vhodnou měřicí metodu pro ověření funkce a vyhodnocení výsledků

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví
- při vyjadřování volit vhodně odborné výrazy, vyjadřovat se přiměřeně a srozumitelně jak v mluvených, tak i psaných projevech
- zpracovávat písemné protokoly o výsledcích měření v laboratořích při cvičeních

Personální a sociální kompetence

- podněcovat práci týmu inovativními řešeními při praktických činnostech v elektrotechnice a elektronice
- pracovat v týmu a konkrétní činností přispívat k řešení úkolů (zapojování a měření obvodů a zařízení, jejich analýzy)
- přijímat a iniciativně plnit svěřené úkoly v oblastech elektrotechniky a elektroniky
- přijímat kritiku své činnosti, poučit se z ní a vyvozovat si závěry pro svou další činnost ve výuce i v běžném životě

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- uvědomovat si hodnotu svého života a zdraví (rovněž spolužáků) při rizikových laboratorních činnostech

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný přístup k dalšímu odbornému vzdělávání v oblasti elektrotechniky

Matematické kompetence

- aplikovat matematické postupy při řešení stejnosměrných a střídavých obvodů
- provádět reálný odhad výsledků při řešení elektrotechnických úloh
- vytvářet různé typy tabulek, grafů a schémat v elektrotechnice;

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- ovládat a využívat základní programové aplikace
- pracovat s osobním počítačem a jeho základními periferiemi

- umět pracovat s manuály v elektronické podobě
- získávat potřebné informace z odborné elektrotechnické literatury a Internetu

Odborné kompetence

Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů

- v laboratorních cvičeních navrhovali, sestavovali a realizovali jednoduché elektronické obvody

Měřit elektrotechnické veličiny

- analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávali protokoly v rámci cvičení z elektroniky a el. měření
- používali měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení v rámci cvičení z elektroniky a el. měření
- při měření elektrických strojů a zařízení využívali výsledků měření pro odstraňování závad a jako podkladů pro plánování revizí
- při řízení elektrických strojů diagnostikovali a analyzovali funkční celky

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- dokázali poskytnout první pomoc při úrazu elektrickým proudem
- při cvičeních z elektroniky a el. měření dodržovali zásady bezpečnosti práce
- seznámili s bezpečnostními předpisy při práci na elektrických zařízeních a se zásadami poskytování první pomoci při úrazu elektrickým proudem

Význam měření, chyby	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• rozpozná a odstraní případné chyby měřicích přístrojů či měření• eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření	<ul style="list-style-type: none">- význam a účel el. měření- teorie chyb- chyby měřicích přístrojů- chyby měřicích metod- zásady správného měření

Měřicí přístroje	14
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• seznámí se s principy měřicích přístrojů	<ul style="list-style-type: none">- základní pojmy- elektromechanické a elektronické měřicí přístroje- číslicové měřicí přístroje- přístroje pro měření napětí- přístroje pro měření proudu a výkonu

	<ul style="list-style-type: none"> - přístroje pro měření pasivních elektrických veličin - přístroje na měření parametrů polovodičových součástek, aj. - základní principy osciloskopů
průřezová témata	
ČŽP	
Metody elektrických měření	9
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá metody měření základních elektrických veličin 	<ul style="list-style-type: none"> - měření napětí, proudu, odporu, kapacity, indukčnosti, impedance, elektrické práce a výkonu aj. - měření na elektrických strojích a přístrojích - měření parametrů elektronických obvodů a prvků - normály elektrických jednotek
Magnetická měření	3
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá metody měření 	<ul style="list-style-type: none"> - měření magnetických polí - měření parametrů feromagnetických materiálů
Měření neelektrických veličin	3
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá metody měření 	<ul style="list-style-type: none"> - měření fotoelektrických veličin - měření teploty, vlhkosti, tlaku
Laboratorní cvičení a zpracování naměřených hodnot	66
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce • ovládá metody měření • zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu • ovládá metody měření základních elektrických veličin • změří elektrické parametry elektrických zařízení, strojů a přístrojů • změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků • změří základní neelektrické veličiny • dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji 	<ul style="list-style-type: none"> - měření napětí, proudu, odporu, kapacity, indukčnosti, impedance, elektrické práce a výkonu aj. - měření na elektrických zařízeních, strojích a přístrojích - měření parametrů elektronických obvodů a prvků - měření fotoelektrických veličin - zpracování a vyhodnocování výsledků

<ul style="list-style-type: none">• rozpozná a odstraní případné chyby měřicích přístrojů či měření• zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů• eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření• matematicky zpracuje výsledky• zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření• zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)	
průřezová témata	
IKT	

4. ročník - dotace: 4, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- aktivně přistupovat k práci s odbornými texty v elektronické podobě
- aplikovat metakognitivní znalosti v teoretické bázi elektrotechnických předmětů
- mít pozitivní vztah k učení pro praktické ověřování teoretických poznatků v rámci laboratorních a dílenských cvičení
- orientovat se v oboru, uvědomovat si jeho význam, aktivně vyhledávat možnosti sebevzdělávání
- poslouchat odbornou přednášku v českém nebo anglickém jazyce, umět zachytit podstatné informace, pořizovat si jednoduché náčrtky a poznámky
- uplatňovat různé způsoby práce s technickým textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat přiměřeně technické informace
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- znát možnosti dalšího odborného vzdělávání v podobě odborných kroužků a odborných exkurzí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání a uplatnění své specializace

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadanému úkolu, navrhnout jedno nebo více řešení a na základě svých zkušeností nebo získaných informací vybrat a realizovat optimální řešení
- porozumět zadání úkolu v oblasti elektrotechniky
- týmově spolupracovat při řešení úkolů v laboratořích

- uplatňovat při řešení problémů v oblasti elektroniky a měření logické myšlení
- volit vhodné prostředky pro splnění daných úkolů v oblasti elektrotechniky - základy, měření, elektronika (literatura, technické vybavení)
- zvolit vhodnou měřicí metodu pro ověření funkce a vyhodnocení výsledků

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví
- dosáhnout jazykové způsobilosti (anglický jazyk) při práci s odbornou literaturou při programování měřicích přístrojů
- při vyjadřování volit vhodně odborné výrazy, vyjadřovat se přiměřeně a srozumitelně jak v mluvených, tak i psaných projevech
- zpracovávat písemné protokoly o výsledcích měření v laboratořích při cvičeních

Personální a sociální kompetence

- být schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých
- podněcovat práci týmu inovativními řešeními při praktických činnostech v elektrotechnice a elektronice
- pracovat v týmu a konkrétní činností přispívat k řešení úkolů (zapojování a měření obvodů a zařízení, jejich analýzy)
- přijímat a iniciativně plnit svěřené úkoly v oblastech elektrotechniky a elektroniky

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- uvědomovat si hodnotu svého života a zdraví (rovněž spolužáků) při rizikových laboratorních činnostech

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný přístup k dalšímu odbornému vzdělávání v oblasti elektrotechniky

Matematické kompetence

- provádět reálný odhad výsledků při řešení elektrotechnických úloh
- vytvářet různé typy tabulek, grafů a schémat v elektrotechnice;

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- ovládat a využívat základní programové aplikace
- pracovat s osobním počítačem a jeho základními periferiemi

- umět pracovat s manuály v elektronické podobě
- vytvářet programy pro ovládání měřicích přístrojů připojených ke sběrnicím
- získávat potřebné informace z odborné elektrotechnické literatury a Internetu

Odborné kompetence

Měřit elektrotechnické veličiny

- analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávali protokoly v rámci cvičení z elektroniky a el. měření
- používali měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení v rámci cvičení z elektroniky a el. měření

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- dokázali poskytnout první pomoc při úrazu elektrickým proudem
- při cvičeních z elektroniky a el. měření dodržovali zásady bezpečnosti práce

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- orientovali se v montážních schématech různých zařízení při identifikaci napěťových průběhů
- využívali při programování měřicích přístrojů informace z internetu a firemní literaturu

Elektromagnetická kompatibilita	1
výsledky vzdělávání	učivo
	- definice EMC - problematika EMC
Elektronické voltmetry	2
výsledky vzdělávání	učivo
• seznámí se s jednotlivými druhy voltmetrů	- střídavé elektronické voltmetry, sondy - střídavé milivoltmetry - selektivní voltmetry
Osciloskopy	8
výsledky vzdělávání	učivo
• seznámí se s principy osciloskopů, pochopí způsoby vzorkování	- analogový osciloskop, princip funkce základních bloků - vertikální řetězec - aktivní a pasivní sondy - časová základna, synchronizační řetězec - digitální osciloskopy, princip funkce základních typů - principy vzorkování, A/D převodníky u digitálních osciloskopů

Digitální měřicí přístroje		10
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> • zopakuje si a získá nové poznatky z oblasti digitálních přístrojů 	<ul style="list-style-type: none"> - čítače, blokové schéma, princip funkce - princip měření časového intervalu, kmitočtu, fázového posuvu - digitální voltmetry a multimetry, blokové schéma, princip základních bloků - lineární detektory - A/D převodníky v digitálních voltmetrech a osciloskopech - analogové převodníky 	
průřezová témata		
ČŽP		
Měřicí generátory		2
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> • zvládne funkce měřicích generátorů 	<ul style="list-style-type: none"> - základní požadavky, používané oscilátory, výstupní obvody - nf generátory - vf generátory - pulzní generátory - funkční generátory - programovatelné generátory, princip kmitočtové syntézy 	
Analyzátoary signálů		2
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v problematice analyzování signálů 	<ul style="list-style-type: none"> - spektrální analyzátoary - logické analyzátoary 	
Systémy pro měření, sběr a zpracování dat		3
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> • analyzuje měřicí sběrníkové systémy 	<ul style="list-style-type: none"> - rozdělení měřicích systémů - standardizované sběrnice a měřicí systémy - programové prostředky a programování systémů 	
průřezová témata		
IKT		
Vývojové trendy měřicí techniky		1
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> • získá přehled o vývojových trendech měřicí techniky 	<ul style="list-style-type: none"> - vývoj moderní měřicí techniky 	

Laboratorní cvičení a zpracování naměřených hodnot	87
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • změří elektrické parametry elektronických zařízení, obvodů a prvků • seznámí se s aspekty elektromagnetické kompatibility • naučí se programovat měřicí přístroje • sestavuje a odlaďuje programy pro počítačové ovládání měřicích přístrojů • zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů • dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji • eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření • rozpozná a odstraní případné chyby měřicích přístrojů či měření • matematicky zpracuje výsledky • zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření • zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření) 	<ul style="list-style-type: none"> - měření parametrů elektronických obvodů, prvků a zařízení - měření časového intervalu, kmitočtu, měření fázového posuvu - měření na optických vláknech - programování měřicích přístrojů - zpracování a vyhodnocování výsledků
průřezová témata	
IKT	

4.8.4. Technická dokumentace - CAD

Obecné cíle

Výuka technické dokumentace směřuje k tomu, aby žáci:

- interpretovali správně graficky a dle norem své myšlenky a návrhy
- chápali význam technické normalizace
- rozlišovali různé druhy technické dokumentace, četli a vytvářeli různé typy výkresů
- používali moderních technologií jako výrobního prostředku technické dokumentace
- řešili samostatně zadané úkoly i s použitím počítačových programů (CAD)
- znali základní zásady a pravidla pro kreslení schémat na PC
- dokázali uplatnit tyto grafické poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě.

Charakteristika učiva

Výuka technického kreslení navazuje na znalosti žáků základů geometrie ze základní školy. Soustředí se na rozvíjení prostorové představivosti, kterou abstraktní formy zobrazení třírozměrných objektů do 2D roviny vyžadují. Zvýšená pozornost je věnována tématickým celkům, které jsou využitelné v průmyslové praxi s důrazem na orientaci v technických normách.

Vzhledem k zaměření studia se žáci podrobně seznamují se schématickým editorem na PC.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Vzdělávání v oblasti technického kreslení přispívá k rozvoji základních znalostí technika a umožňuje mu využívat postupně získané znalosti a dovednosti pro grafické formulování svých myšlenek za současného použití moderních technologií jako prostředku pro přípravu realizace a dále se zaměřuje na aplikaci získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě.

Pojetí výuky

Základní teoretické znalosti získávají žáci formou hromadné výuky v jedné společné hodině týdně. Tyto poznatky prakticky využívají a procvičují v dvouhodinovém týdenním cvičení. Žáci jsou rozděleni do dvou skupin, které se střídají jednou za 14 dní. Střídá se klasické technické kreslení a kreslení v počítačových programech na PC

Hodnocení žáků

Žáci jsou hodnoceni na základě ústního a písemného zkoušení, testů při klasickém vyučování i na PC a grafického projevu v sešitě.

Důležité je odevzdání předepsaných výkresů i v elektronické podobě, které musí ústně popsat.

Součástí hodnocení je aktivní účast na výuce.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

Žáci umí:

- volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění zadaných úkolů z technické dokumentace
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

Učební plán předmětu

Ročník	1
Dotace	3
Povinnost (skupina)	povinný
Dotace skupiny	

Průřezová témata

Vzdělávací předmět jako celek pokrývá následující PT:

- Člověk a svět práce
- Informační a komunikační technologie

1. ročník - dotace: 3, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- aktivně přistupovat k práci s odbornými texty v elektronické podobě
- mít pozitivní vztah k motorickému učení
- orientovat se v oboru, uvědomovat si jeho význam, aktivně vyhledávat možnosti sebevzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět získat ucelený nadhled nad danou problematikou
- sledovat a hodnotit pokrok při motorickém učení
- sledovat a hodnotit pokrok při tvorbě technické dokumentace
- uplatňovat různé způsoby práce s technickým textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat přiměřeně technické informace
- využívat ke svému učení odborné časopisy, internet, dělit se o své zkušenosti v diskuzních fórech a tyto využívat jako zdroj zkušeností jiných lidí
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- znát možnosti dalšího odborného vzdělávání v podobě odborných kroužků a odborných exkurzí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání a uplatnění své specializace

Kompetence k řešení problémů

- navrhnout a realizovat řešení konkrétního úkolu v technické dokumentaci
- týmově spolupracovat na řešení zadaných úloh, učit se rozdělovat práci v týmu, dodržovat dohodnuté časové termíny

- vyhledávat v odborné literatuře informace potřebné k řešení problému

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví
- při vyjadřování volit vhodně odborné výrazy, vyjadřovat se přiměřeně a srozumitelně jak v mluvených, tak i psaných projevech
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat své názory a postoje, vhodnými argumenty obhajovat své názory, zároveň se učit toleranci a umění naslouchat druhým
- umět zpracovat dokumentaci k řešené problematice, vhodně prezentovat dosažené výsledky a navržené řešení
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech se strojnickou tematikou
- zpracovávat pracovní dokumenty, technické zprávy i souvislé texty na odborná témata

Personální a sociální kompetence

- být schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých
- být schopen reálně posuzovat své možnosti, nést za své jednání a chování zodpovědnost
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů
- přijímat kritiku své činnosti, poučit se z ní a vyvozovat si závěry pro svou další činnost ve výuce i v běžném životě
- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce s ohledem na své profesní zaměření

Matematické kompetence

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění, vč. technických výkresů

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a jeho základními periferiemi
- přizpůsobovat se změnám ve vývoji softwarových prostředků a umět pracovat s novým aplikačním softwarem
- využívat software pro simulaci a analýzu elektrických obvodů
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- dokázali poskytnout první pomoc při úrazu elektrickým proudem

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- vytvářeli technické zprávy, protokoly
- zhotovovali technické výkresy součástí a sestavení

Normalizace grafických dokumentů	16
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • čte, zpracovává a vytváří technickou dokumentaci • uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace 	<ul style="list-style-type: none"> - normalizace - druhy a tvorby norem - druhy čar a normalizace písma - druhy a formáty technických výkresů, úprava výkresového listu - popisové pole, měřítko - technické zobrazování
průřezová témata	
ČSP IKT	

Výkresová dokumentace	74
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při tvorbě grafické dokumentace • dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování, kótování při vytváření výkresů • orientuje se ve způsobu tolerování, označování jakosti povrchu atd. • čte a upravuje stavební výkresy • čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení aj. produkty grafické technické komunikace 	<ul style="list-style-type: none"> - základy deskriptivní geometrie - ovládání systému pro počítačové projektování (CAD) - kreslení součástí podle modelů - pravouhlé promítání - zobrazování řezů a průřezů - udávání rozměrů na výkresech (kótování) - tolerování a lícování - značení drsnosti a úprav povrchu - stavební výkresy - výkresy součástí, výkresy sestavení
průřezová témata	
ČSP	

Odborná nadstavba	12
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • čte a vytváří elektrotechnická schémata • kreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů 	<ul style="list-style-type: none"> - elektrotechnické CAD bloky - seznámení s elektroprojekční činností - elektroinstalační situační schémata - zapojení rozvaděčů (liniová a přehledová schémata)

průřezová témata

IKT

4.8.5. Strojnictví

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět strojnictví má přispět v návaznosti na předměty prvního ročníku (technická dokumentace a praxe) k doplnění odborného elektrotechnického vzdělávání v oblasti strojírenství. Získané vědomosti umožní žákům rozvoj technického myšlení, technické komunikace a na přiměřené úrovni aplikovatelnost v elektrotechnické praxi.

Charakteristika učiva

Učivo je složeno ze čtyř tématických celků: nauka o materiálu, přehled výrobních technologií, strojní součásti a mechanismy a stroje. Výuka je zaměřena na výklad základních pojmů v návaznosti na aplikaci v technické praxi a běžném životě. Žák přitom ovládá práci se strojnickými tabulkami, rozumí grafům a odborným pojmům. Dále si osvojuje znalost výpočtů z mechaniky a fyziky.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Zvládnutím učiva žák získá přehled, dokáže se orientovat v oblasti strojnictví a umí získané znalosti využívat nejen teoreticky ale i prakticky.

Pojetí výuky

Předmět se vyučuje v 2.ročníku a je rozdělen do čtyř tématických celků. Výuka probíhá v učebně vybavené počítačem, dataprojektorem, videem a DVD přehrávačem. Při výuce tohoto předmětu se žáci aktivně podílí na získávání informací z literatury, odborných časopisů a internetu, které pak předávají spolužákům prostřednictvím referátů nebo prezentací. Učivo je dále doplněno školními videozáznamy a dokumenty s tematikou zaměřenou na dané učivo.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni na základě ústního, písemného a grafického projevu. K hodnocení referátů a prezentací se mohou vyjádřit i ostatní žáci třídy. Při závěrečné klasifikaci je zohledněna aktivita, přístup k předmětu a dosažení průběžných výsledků.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

Žák umí:

- s porozuměním poslouchat mluvené projevy a pořizovat si poznámky z předloženého textu
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění zadaných úkolů
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

Aplikací průřezových témat jsou žáci vedeni k tomu aby:

Občan v demokratické společnosti

- měli vhodnou míru sebevědomí a sebeodpovědnosti

-dovedli jednat se spolužáky a uměli diskutovat o daném problému

Člověk a životní prostředí

-pochopili souvislost mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami mezi lokálními, regionálními a globálními problémy

-osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání

Člověk a svět práce

-práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací

Informační a komunikační technologie

-uměli využít a aplikovat moderní informační a komunikační technologie

-

Učební plán předmětu

Ročník	II
Dotace	2
Povinnost (skupina)	povinný
Dotace skupiny	

Průřezová témata

Vzdělávací předmět jako celek pokrývá následující PT:

- Člověk a svět práce
- Člověk a životní prostředí

2. ročník - dotace: 2, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- uplatňovat různé způsoby práce s technickým textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat přiměřeně technické informace

Kompetence k řešení problémů

- při řešení problémů uplatňovat logické myšlení, respektovat fyzikální principy a zákonitosti

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech se strojnickou tematikou

Personální a sociální kompetence

- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky regionu

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chápat význam a ochranu životního prostředí v souvislosti na technický pokrok, změny v regionu a spojitost s každodenním životem

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce s ohledem na své profesní zaměření

Matematické kompetence

- aplikovat matematické postupy při obecném i numerickém řešení úloh se strojnickou tematikou

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s PC a dalšími prostředky ICT při řešení zadaných úloh(referáty)

Nauka o materiálu	17
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže vysvětlit značení norem • umí rozlišit technické materiály • popíše výrobu surového železa • uvede příklady použití druhů ocelí • vysvětlí postup zkoušek materiálů • popíše tepelné zpracování oceli 	<ul style="list-style-type: none"> - přehled technických materiálů - zkoušky materiálů - základy metalografie oceli - způsoby tepelného zpracování
průřezová témata	
ČŽP	

Přehled výrobních technologií	16
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže popsat způsoby odlévání • umí charakterizovat jednotlivé druhy tváření • vypočítá střížnou sílu a délku ohýbaného drátu • popíše jednotlivé druhy svařování • umí popsat stroje a nástroje pro strojní obrábění 	<ul style="list-style-type: none"> - slévárenství - tváření - svařování - obrábění
průřezová témata	
ČSP	

Strojní součásti a mechanismy	26
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže pojmenovat druhy závitů 	- spojovací součásti

<ul style="list-style-type: none"> • vypočítá průměr dřívku šroubu a průměr kolíku namáhaného na střih • zařadí ložiska podle druhu namáhání a umí je vyhledat v tabulkách • umí charakterizovat mechanismy • zná funkčnost potrubí a armatur 	<ul style="list-style-type: none"> - součásti pro točivý pohyb - převody - mechanismy - potrubí a armatury
---	--

Stroje	7
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • uvede základní charakteristiku dopravních strojů • umí vysvětlit princip jednotlivých strojů • uvede využití strojů v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> - dopravní stroje - čerpadla - kompresory - spalovací motory - vodní motory - parní a plynové turbíny

4.8.6. Číslicová technika

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu Číslicová technika je seznámit žáky s principem funkce základních logických členů a logických obvodů. Pozornost je věnována i technologiím výroby logických prvků a číslicových obvodů.

Student bude schopen aplikovat základní metody návrhu kombinačních a sekvenčních obvodů.

Charakteristika učiva

V teoretické části žáci naváží na předchozí znalosti především z fyziky a základních odborných elektrotechnických předmětů. Učivo je zaměřeno na pochopení základních principů funkce prvků, logických obvodů, rozvíjí logické a tvůrčí technické myšlení. V rámci cvičení v odborných laboratořích je kladen důraz na získání praktických dovedností a návyků v oblasti realizace číslicových obvodů a na práci v týmu.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí.

Výuka předmětu vede žáky k

- dodržování zásad a předpisů BOZP při cvičeních v laboratořích
- pečlivosti a systematičnosti při praktických činnostech v laboratořích
- volbě progresivních ale zároveň ekonomicky a ekologicky výhodných řešení

Strategie - pojetí výuky

Předmět je vyučován ve druhém ročníku. Základem je teoretická výuka s maximálním využíváním moderních didaktických pomůcek. Je doplněna cvičeními, v rozsahu jedné hodiny týdně při dělení třídy na polovinu, ve kterých je probraná látka procvičována realizací praktických zapojení.

Při řešení praktických úkolů v laboratořích žáci pracují samostatně, ale mají možnost spolupráce s ostatními. Součástí výuky jsou i odborné exkurze a návštěvy tematických výstav.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni

- ústně a písemně formou testů s důrazem na porozumění učivu a pochopení základních principů
- na základě praktických řešení zadaných úkolů o cvičeních v laboratořích.

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

Žák:

- umí vyjadřovat a formulovat své myšlenky
- je schopen porozumět danému úkolu, analyzovat ho a realizovat praktické řešení
- při výpočtech zvládne aplikace matematických postupů
- běžné úkoly je schopen řešit samostatně
- při řešení komplexních problémů je schopen týmové spolupráce
- pracuje s odbornou literaturou v českém a anglickém jazyce
- je vědom si své odpovědnosti, má přiměřenou míru sebevědomí

- přispívá ke kulturnímu prostředí svého okolí
- svojí činností negativně neovlivňuje životní prostředí
- využívá prostředky informační a komunikační technologie
- uvědomuje si význam vzdělávání a celoživotního učení pro svůj další rozvoj

Učební plán předmětu

Ročník	II
Dotace	2 + 1
Povinnost (skupina)	povinný
Dotace skupiny	

2. ročník - dotace: 2 + 1, povinný

Cvičení z číslicové techniky	33
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • zvolí zdroj potřebných vlastností • vybere diodu dle požadované funkce a použití • manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami • použije integrovaný obvod na základě jeho funkce a užití (TTL, CMOS, CCD aj.) 	<ul style="list-style-type: none"> - BOZP - Cvičení z převodů čísel mezi soustavami o různých základech - cvičení ve dvojkové soustavě a početní operace ve dvojkové soustavě - zapojování diodových logických členů - realizace logických členů DTL, RTL, ECL a unipolárními tranzistory - ověření technologií a vlastností obvodů TTL - hradlo NAND, funkce, charakteristiky, zapojení vývodů a značení - Klopný obvod R-S, RST, zapojení - Klopný obvod T, D, zapojení - Klopný obvod J-K, zapojení - Čítače - realizace, použití, zapojení - Registry, posuvné registry, kruhové registry, zapojení - Dekodéry BCD na kód sedmissegmentové zobrazovací prvky, zapojení - Dekodéry BCD na kód 1z10 a naopak, zapojení - Multiplexory, demultiplexory, zapojení - jednoduchá paměť-zapojení ověření funkce
průřezová témata	
IKT	

Číselné soustavy	3
-------------------------	----------

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> rozliší analogové a digitální zařízení chápe číselné soustavy a převody čísel mezi nimi ovládá základní aritmetické operace v binární soustavě zná kód BCD a pravidla pro sčítání v něm 	Polyadické číselné soustavy, vyjádření čísla v polyadické soustavě Převody čísel mezi soustavami o různých základech Dvojková soustava Početní operace ve dvojkové soustavě Kód BCD, sčítání čísel v kódu BCD
průřezová témata	
IKT	

Algebra logiky	13
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> používá základní pojmy logiky a Booleovy algebry umí vyjádřit logickou funkci tabulkou, Karnaughovou mapou, výrazem zná postup grafické minimalizace pomocí Karnaughovy mapy 	Logické proměnné, logické funkce Booleova algebra, základní zákony a pravidla Vyjádření logické funkce pravdivostní tabulkou, algebraickým výrazem, Karnaughovou mapou, převody mezi nimi Grafická minimalizace logických funkcí

Logické členy	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> chápe chování přechodu PN v propustném a závěrném směru zjistí z polovodičové součástky její parametry (energetický skok, funkce polovodiče) sestaví logický člen pomocí kontaktů sestaví logickou funkci pomocí hradel NAND, NOR navrhne kombinační logický obvod pomocí Karnaughovy mapy 	Logické signály a jejich parametry Vlastnosti a charakteristiky logických členů Realizace logických členů pomocí kontaktů Realizace logických funkcí hradly NAND a NOR Návrh logického obvodu z pravdivostní tabulky

průřezová témata	
ČSP	

Praktická realizace logických členů	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zná funkci a užití diodových log. členů zná funkci, zapojení a užití těchto log. členů vysvětlí rozdílné vlastnosti bipolárních a unipolárních log. členů 	Diodové logické členy Logické členy DTL, RTL, ECL Logické členy s unipolárními tranzistory

průřezová témata	
IKT	

Číslicové integrované obvody	4
-------------------------------------	----------

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami vybere polovodičovou součástku či integrovaný obvod také s ohledem na technologii jejich výroby (bipolární struktura, unipolární struktura, technologický postup při výrobě monolitických a hybridních integrovaných obvodů) zná hradlo TTL, jeho funkci a použití vyráběných IO vysvětlí funkci a užití hradla s otevřeným kolektorem 	Technologie a vlastnosti obvodů TTL Hradlo NAND, funkce, charakteristiky, vnitřní zapojení Pojem logický zisk, výkonové hradlo Hradlo s otevřeným kolektorovým výstupem Unipolární číslicové integrované obvody

Klopné obvody	6
----------------------	----------

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zná zapojení, funkci a použití bistabilních KO umí vysvětlit funkci KO typu T, D, J-K vysvětlí funkci a použití monostabilního KO vysvětlí funkci a použití astabilního KO umí zvolit vhodný KO vyráběný jako integrovaný obvod 	Klopný obvod R-S, RST, vlastnosti, realizace, použití Klopný obvod T, D, vlastnosti, realizace, použití Klopný obvod J-K, vlastnosti, realizace, použití Monostabilní klopné obvody Astabilní klopné obvody Klopné obvody realizované integrovanými obvody

průřezová témata

IKT

Obvody vyššího stupně integrace	6
--	----------

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> použije integrovaný obvod na základě jeho funkce a užití (TTL, CMOS, CCD aj.) umí navrhnout dekodér několika způsoby sestaví čítač s libovolným krokem navrhne jednoduché ovládání displeje zná princip zabezpečení přenosu jednoduchou paritou 	Čítače - vlastnosti, realizace, použití Registry, posuvné registry, kruhové registry Dekodéry BCD na kód sedmisedgmentové zobrazovací prvky Dekodéry BCD na kód 1z10 a naopak Multiplexory, demultiplexory Komparátory, sčítačky, generátory paritních bitů

průřezová témata

IKT

Paměti	7
---------------	----------

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí funkci základních typů pamětí 	Rozdělení pamětí podle funkce a technologie

<ul style="list-style-type: none"> • zvolí vhodný paměťový obvod • umí složit paměť z jednotlivých obvodů na požadovanou kapacitu 	<p>Základní parametry pamětí Uspořádání pamětí, posloupnost signálů při čtení a zápisu Typy paměťových buněk a princip jejich činnosti Zvětšení délky slova a počtu adres spojením několika paměťových obvodů</p>
průřezová témata	
IKT	

Programovatelná logická pole	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí princip činnosti obvodů PLA • zná metodiku návrhu obvodů s PLA 	<p>Princip konstrukce a činnosti PLA Využití obvodů PLA Postup konstrukce logických obvodů pomocí PLA</p>
průřezová témata	
IKT	

Úvod do mikropočítačové techniky	15
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí činnost mikropočítače pomocí vnitřního blokového zapojení • vysvětlí význam instrukčního souboru • zná postup programování mikropočítače 	<p>Mikropočítače, mikroprocesory Blokové schéma vnitřní struktury Instrukční soubor Programování mikropočítačů</p>
průřezová témata	
IKT	

4.8.7. Praktická cvičení

Cílem odborné praxe je umožnit žákům, aby získali představu o svém oboru a učili se zapojovat a ověřovat jednoduché elektronické obvody.

Obecné cíle předmětu

Cíle praktických cvičení rozvíjejí vzdělávací cíle jednotlivých předmětů a přispívají ke komplexnímu vzdělávání. Žáci se učí samostatně rozhodovat a nést odpovědnost za svou práci. Získané teoretické znalosti používají v praktické činnosti. Tím si ověřují fyzikální zákony a to přispívá k jejich snadnějšímu pochopení. Rozvíjí se jejich manuální dovednosti.

Charakteristika učiva

Pojetí výuky využívá znalostí z teoretických předmětů. Při praktických činnostech si žák ověřuje význam osvojených dílčích vědomostí a dovedností a tím si je upevňuje.

Pojetí výuky

Praktická cvičení probíhají v laboratořích školy. Žáci v prvním ročníku jsou rozděleni do dvou skupin po třech hodinách, které se střídají. Ve druhém ročníku se žáci dělí do dvou skupin po dvou hodinách, které se střídají každý týden. Metody výuky se liší podle jednotlivých oddělení. Na každém pracovišti jsou žáci seznámeni s pravidly BOZP a jsou poučeni o manipulaci s nářadím a zařízeními dílny.

Obsah praktických cvičení je orientován tak, že žáci pod přímým vedením nebo nepřímým dohledem učitelů pracují na konkrétním úkolu.

Učitelé se seznámí s tématem a provedou instruktáž. Následně zadají práci. Žáci se snaží na základě svých znalostí hledat správné řešení. K realizaci úlohy mohou navrhnout i jeho dílčí řešení, které potom spojí v celek. Připraví si (součástky, materiál, nářadí) a začnou s realizací úkolu. Vyučující dohlíží nad jejím správným vykonáváním. Přitom sleduje zda nedochází k porušování bezpečnosti práce a zda se žáci chovají ekologicky. (neplytvají energií, ukládají správně odpad).

Ve druhém ročníku je ve skupinách větší počet žáků a čas na realizaci snížen na dvě hodiny. Proto je kladen větší důraz na přípravu v teoretické přípravě žáků. Žáci chodí na vyučování připraveni z hodin teorie na které bezprostředně navazují dílenská cvičení. Učitel zadá úlohu a průběžně kontroluje správnost postupu.

Na závěr hodiny vyhodnotí práci žáků a pochválí dobře provedenou práci případně upozorní na chyby.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni na základě ústního zkoušení a praktických dovedností. Součástí hodnocení je kvalita provedené práce.

Důraz je kladen především na provedení práce a schopnosti aplikovat teoretické znalosti v praxi.

Při celkové klasifikaci je posuzován aktivní přístup k výuce, tedy schopnost argumentovat a spolupracovat při plnění týmových úkolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci si osvojí schopnost formulovat své myšlenky aplikovat je v praxi. Zvládnou postavit jednoduchá zapojení, vyrobit plošný spoj a naučí se pracovat se základním ručním a elektrickým nářadím. Utváří si představu o pracovním kolektivu. Seznamují se s použitím ekologie ve výrobě.

Učební plán předmětu

Ročník	I	II
Dotace	3	0 + 2
Povinnost (skupina)	povinný	povinný
Dotace skupiny		

Průřezová témata

Vzdělávací předmět jako celek pokrývá následující PT:

- Člověk a svět práce
- Člověk a životní prostředí
- Informační a komunikační technologie

1. ročník - dotace: 3, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- aktivně přistupovat k práci s odbornými texty v elektronické podobě
- mít pozitivní vztah k motorickému učení
- mít pozitivní vztah k učení pro praktické ověřování teoretických poznatků v rámci laboratorních a dílenských cvičení
- ovládat různé techniky učení, umět získat ucelený nadhled nad danou problematikou
- porovnávat výsledky studia s ostatními a tím si vytvářet představu o svých schopnostech v dílenských cvičeních
- sledovat a hodnotit pokrok při motorickém učení
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- znát možnosti dalšího odborného vzdělávání v podobě odborných kroužků a odborných exkurzí

Kompetence k řešení problémů

- navrhnout řešení za použití nejmodernějších elektronických součástek a obvodů

- porozumět zadanému úkolu, navrhnout jedno nebo více řešení a na základě svých zkušeností nebo získaných informací vybrat a realizovat optimální řešení
- porozumět zadání úkolu v oblasti elektrotechniky
- při řešení problémů uplatňovat logické myšlení, respektovat fyzikální principy a zákonitosti
- týmově spolupracovat při řešení úkolů v laboratořích
- uplatňovat při řešení problémů v oblasti elektroniky a měření logické myšlení
- volit vhodné prostředky pro splnění daných úkolů v oblasti elektrotechniky - základy, měření, elektronika (literatura, technické vybavení)
- zvolit vhodnou měřicí metodu pro ověření funkce a vyhodnocení výsledků

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví

Personální a sociální kompetence

- podněcovat práci týmu inovativními řešeními při praktických činnostech v elektrotechnice a elektronice
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů
- přijímat a iniciativně plnit svěřené úkoly v oblastech elektrotechniky a elektroniky

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat autorský zákon

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný přístup k dalšímu odbornému vzdělávání v oblasti elektrotechniky

Matematické kompetence

- správně používat a převádět jednotky používané v matematicko-fyzikální oblasti a technice

Odborné kompetence

Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů

- dokázali zapojit navrženou počítačovou síť, orientovat se v plánech a dokumentaci
- sestavovali počítač a prováděli údržbu na přídatných perifériích
- v dílenských cvičeních sestavovali a realizovali jednoduché elektronické obvody
- v dílenských cvičeních vybírali součástky z katalogu

- v dílenských cvičeních zhotovovali desky s plošnými spoji včetně jejich osazování a oživení
- v dílenských cvičeních zhotovovali výrobky podle výkresu ručním nářadím i strojním obráběním
- v elektronice sestavovali jednoduché elektrické obvody a prováděli na nich elektrická měření
- zapojovali elektrické zdroje, měřicí přístroje

Měřit elektrotechnické veličiny

- používali měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení v rámci cvičení z elektroniky a el. měření

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- dodržovali zásady bezpečné práce s chemikáliemi
- dokázali poskytnout první pomoc při úrazu elektrickým proudem
- dokázali poskytnout první pomoc při zásahu (poleptání) chemikáliemi
- na základě poučení si osvojili zásady a návyky ochrany zdraví při práci a poskytnutí první pomoci
- při cvičeních z elektroniky a el. měření dodržovali zásady bezpečnosti práce
- v dílenských cvičeních dodržovali zásady bezpečnosti práce na pracovišti a při tom používali ochranný oděv
- v dílenských cvičeních znali a dodržovali protipožární opatření

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovali stanovené normy při výrobě kvalitního výrobku
- dokázali dbát na kvalitní zpracování výrobku a tím se učili v rámci kolektivu, skupiny navzájem konkurovat
- měření parametrů výrobku docilovali jeho kvalitu

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- dokázali likvidovat použité chemikálie s ohledem na životní prostředí
- uvažovali při hospodaření s vodou, energií a odpady v souladu s koncepcí udržitelného rozvoje

Elektronika	34
výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP	- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP

<ul style="list-style-type: none"> ● zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce ● dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence ● uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování ● při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy ● uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci ● poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti ● uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu ● zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních ● poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem ● rozumí systému značení PS ● použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami (dělič napětí, můstek, dolní a horní propust,...) ● zvolí zdroj potřebných vlastností ● osazuje plošné spoje, provádí povrchovou montáž, pájí součástky ● vybere vodič nebo kabel dle potřeby ● uvádí do provozu elektrické přístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - bezpečnost technických zařízení - základní veličiny a pojmy - Ohmův zákon - stejnosměrné a střídavé obvody - základy navíjení cívek - pájení vodičů a plošných spojů - pasivní součástky, SMD - měření U, I, R - zapojování jednoduchých elektronických obvodů - čtení jednoduchých elektrických schémat
průřezová témata	
<p>ČŽP ČSP</p>	

Elektrotechnika	34
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> ● vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP ● zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce ● dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence ● uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování 	<ul style="list-style-type: none"> - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení - bezpečná napětí živých a neživých částí elektrických zařízení a krytí elektrických zařízení - značení vodičů a kabelů - elektrické přístroje - návrh plošného spoje

<ul style="list-style-type: none"> • při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy • uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu • zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních • poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem • rozumí systému značení PS • zvolí zdroj potřebných vlastností • zná technologické metody výroby desek na plošné spoje • dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů • zhotovuje plošné spoje a využívá příslušné materiály • osazuje plošné spoje, provádí povrchovou montáž, pájí součástky • vybere vodič nebo kabel dle potřeby • zapojí vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod. • zapojí a uvádí do provozu elektrické světelné zdroje a systémy • uvádí do provozu elektrické přístroje 	<p>- zhotovení plošného spoje</p>
průřezová témata	
ČŽP	

Ruční obrábění	34
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování 	<ul style="list-style-type: none"> - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení - plošné měření, orýsování - dělení materiálu řezem, stříhem - ruční obrábění - obrábění materiálu ručním náradím - řezání závitů - ohýbání a tvarování materiálu - rozebíratelné spoje

<ul style="list-style-type: none">• při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy• uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci• poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti• uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu• zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních• poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem• uvádí do provozu elektrické přístroje• provádí plošné měření materiálu, orýsování a pilování.• ovládá různé způsoby dělení materiálu• obsluhuje elektrickou vrtačku• provádí řezání závitů• ovládá ohýbání a tvarování materiálu• zná různé druhy rozebíratelných spojů	
průřezová témata	
ČŽP	

2. ročník - dotace: 0 + 2, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- aktivně přistupovat k práci s odbornými texty v elektronické podobě
- aplikovat metakognitivní znalosti v teoretické bázi elektrotechnických předmětů
- mít pozitivní vztah k motorickému učení
- mít pozitivní vztah k učení pro praktické ověřování teoretických poznatků v rámci laboratorních a dílenských cvičení
- porozumět textu z odborného ekonomického časopisu navazujícího na probrané učivo, analyzovat příčiny stavu a dávat do souvislostí se získanými poznatky
- sledovat a hodnotit pokrok při motorickém učení
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- znát možnosti dalšího odborného vzdělávání v podobě odborných kroužků a odborných exkurzí

Kompetence k řešení problémů

- navrhnout řešení za použití nejmodernějších elektronických součástek a obvodů
- porozumět zadání úkolu v oblasti elektrotechniky
- zvolit vhodnou měřicí metodu pro ověření funkce a vyhodnocení výsledků

Elektronika	22
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování • při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy • uvede příklady bezpečnostních rizik, nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu • zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních • poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem • rozumí systému značení PS • zvolí zdroj potřebných vlastností • vybere diodu dle požadované funkce a použití • zhotoví plošný spoj • umí osadit plošný spoj pasivními i aktivními součástkami 	<ul style="list-style-type: none"> - bezpečnost práce na pracovišti - pasivní součástky pro elektroniku, schématické značky, vyhledání v katalogu - aktivní součástky, práce s katalogem - dioda usměrňovací, led dioda, Zenerova dioda - elektrické měření součástek - tranzistor npn, pnp, přezkoušení v jednoduchém zapojení - triak, tyristor, diak - integrované obvody, zapojení pomocí plošných spojů - osazování desek, pájení a vypájení součástek SMD
průřezová témata	
ČŽP ČSP	

Cvičení z ICT - Počítačová sestava	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • sestaví funkční pracovní stanici z běžně dostupných hardwarových komponent 	<ul style="list-style-type: none"> - bezpečnost práce na pracovišti

<ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní diagnostické nástroje určené k lokalizaci závad hardware • orientuje se ve výběru vhodného ovládacího software, umí ho správně nainstalovat a zprovoznit tak funkci příslušného hardware • umí nainstalovat běžný operační systém pracovní stanice • vyřeší běžné provozní problémy související s provozem hardware v kancelářské praxi 	<ul style="list-style-type: none"> - výběr komponent a montáž počítačových sestav - instalace běžných operačních systémů - diagnostika PC a odstranění závad v PC
--	--

průřezová témata

IKT

Cvičení z ICT - Počítačové periferie	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní diagnostické nástroje určené k lokalizaci závad hardware • orientuje se ve výběru vhodného ovládacího software, umí ho správně nainstalovat a zprovoznit tak funkci příslušného hardware • vyřeší běžné provozní problémy související s provozem hardware v kancelářské praxi 	<ul style="list-style-type: none"> - připojování počítačových periferií a instalace příslušného software - řešení běžných problémů spojených s provozem počítačových periferií

průřezová témata

IKT

Cvičení z ICT - Počítačová síť	5
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní diagnostické nástroje určené k lokalizaci závad hardware • orientuje se ve výběru vhodného ovládacího software, umí ho správně nainstalovat a zprovoznit tak funkci příslušného hardware • vyřeší běžné provozní problémy související s provozem hardware v kancelářské praxi • zapojí počítače do malé lokální sítě • dokáže zkonfigurovat běžné síťové služby provozované v kancelářské praxi • dokáže za využití běžně dostupných technologií připojit pracovní stanici k veřejné síti 	<ul style="list-style-type: none"> - zapojování počítačů do sítě LAN, aktivní a pasivní prvky sítě - protokoly a adresace v lokální síti - sdílení prostředků v síti LAN - připojení PC do sítě prostřednictvím LAN, WLAN

průřezová témata

IKT

Cvičení z ICT - Komunikační technologie	5
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> vyřeší běžné provozní problémy související s provozem hardware v kancelářské praxi ovládá běžně dostupné komunikační technologie provozované v kancelářské praxi 	<ul style="list-style-type: none"> uživatelský pohled na komunikační technologie používané v běžné kancelářské praxi řešení běžných provozních problémů souvisejících s provozem komunikačních technologií
průřezová témata	
IKT	

Plošné spoje	22
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zhotoví plošný spoj umí navrhnout a zhotovit zařízení podle schématu Naučí se navrhovat plošný spoj v programu EAGLE Osvojí si diagnostiku programu Multisim 	<ul style="list-style-type: none"> program EAGLE program Multisim

4.8.8. Mikroprocesorová technika

Obecný cíl předmětu

Předmět podává žákům úvod do oblasti současných mikroprocesorových systémů, a to jak z konstrukčního, tak programátorského pohledu. Seznamuje žáky se základními pojmy, s funkčními bloky, stavebními moduly a architekturou mikroprocesorových a mikropočítačových systémů, včetně vytváření jednoduchých aplikačních programů ve vyšším programovacím jazyce. Výuka se neomezuje pouze na univerzální systémy typu PC, ale ukazuje i na využití mikropočítačů v řízení technologických procesů, či nasazení jednočipových mikropočítačů v běžných komerčních nebo speciálních zařízeních pro řízení.

Pojetí výuky

Teoretická výuka je orientovaná na obecnou teorii mikroprocesorových systémů, která je přenositelná na téměř libovolný typ mikroprocesorového systému. Výuka prezentuje obecné základy těchto systémů z pohledu popisu celku nebo jeho součástí. Výuka si neklade za cíl detailní rozbor obvodového řešení, ale jejich obecný popis, který je přípravou pro další studium na VŠ s technickým zaměřením.

Teoretická výuka je podporována cvičeními v laboratoři, kde se žáci prakticky seznamují s funkcí mikropočítačů a jejich aplikací do technologických procesů. V laboratořích se klade při programování důraz na základy práce s volně dostupnými vývojovými prostředky. Nemalý důraz je kladen na zásady při programování a bezpečnost práce.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni na základě:

- ústního a písemného přezkoušení
- vypracovaných samostatných úkolů

Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, správné elektrotechnické vyjadřování a vysvětlování fyzikální podstaty dané problematiky. Při závěrečné klasifikaci je zohledňována aktivita a celkový přístup k předmětu.

Kritéria hodnocení:

- znalost základních logických obvodů;
- znalost základních kombinačních obvodů;
- znalost základních sekvenčních obvodů;
- orientace v současných mikroprocesorových systémech;
- znalost architektury mikroprocesorových systémů;
- schopnost algoritmizace a optimalizace řídicích programů;
- schopnost aplikace na návrh jednoduchých řídicích systémů.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

žák:

- umí na základě mluveného projevu pořizovat si poznámky a dále s nimi pracovat
- umí porozumět zadané úloze, rozeznat jádro problému a zvolit optimální metodu jejího řešení

- umí vyjadřovat a formulovat své myšlenky
- je si vědom své odpovědnosti, má přiměřenou míru sebevědomí
- umí pracovat v týmu a aktivně se podílí na řešení fyzikální úlohy
- při výpočtech zvládne aplikace matematických postupů a správně používat i převádět běžné jednotky
- dokáže po zadání úlohy používat nejen literaturu, ale i ostatní prostředky informační a komunikační technologie
- přispívá ke kulturnímu prostředí svého okolí
- uvědomuje si význam vzdělávání a celoživotního učení pro svůj další rozvoj

Učební plán předmětu

Ročník	MAT
Dotace	2 + 1
Povinnost (skupina)	povinný
Dotace skupiny	

Průřezová témata

Vzdělávací předmět jako celek pokrývá následující PT:

- Informační a komunikační technologie

3. ročník - dotace: 2 + 1, povinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k předmětu elektronické počítače, aktivně pracovat v laboratoři, chápat jeho význam pro další studium a budoucí povolání
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)

Kompetence k řešení problémů

- navrhnout řešení za použití nejmodernějších elektronických součástek a obvodů
- porozumět zadání úkolu v oblasti elektrotechniky
- uplatňovat při řešení problémů v oblasti elektroniky a měření logické myšlení
- vyhledávat v odborné literatuře informace potřebné k řešení problému

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- komunikovat prostřednictvím elektronické pošty

- ovládat a využívat základní programové aplikace
- pracovat s osobním počítačem a jeho základními periferiemi
- přizpůsobovat se změnám ve vývoji softwarových prostředků a umět pracovat s novým aplikačním softwarem
- řešit jednoduché programátorské úlohy
- umět pracovat s manuály v elektronické podobě
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Pojmy ze světa mikropočítačů	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje znalosti z oblasti číslicové techniky • zná základní pojmy z oblasti mikroprocesorové techniky 	<ul style="list-style-type: none"> - druhy pamětí (ROM, PROM, ...) - sběrnice, adresování - mikroprocesor - jednočipový mikropočítač - jednočipový mikrokontrolér - instrukce a instrukční soubor
průřezová témata	
IKT	

Základní vlastnosti MCU AVR	1
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • umí se orientovat v technické dokumentaci, umí ji samostatně číst a používat • orientuje se v současně běžně používaných typech jednočipových mikropočítačů 	<ul style="list-style-type: none"> - základní typové řady - přehled vlastností - mutace a pouzdra - popis vývodů - oscilátor

AVR architektura	1
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v hardwarové konfiguraci mikropočítačů • umí popsat strukturu mikropočítače • zná obecnou architekturu mikropočítačů • umí popsat vstupně – výstupní obvody 	<ul style="list-style-type: none"> - blokové schéma - základní stavební moduly - vstupně - výstupní obvody

Programování MCU AVR	3
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • aktivně pracuje s vývojovým prostředím pro naprogramování mikropočítačů 	<ul style="list-style-type: none"> - paměťové zámky (Lockbit) - propojky (Fusebit) - signatura - paralelní a sériový download

Charakteristické a mezní údaje	1
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje poznatky z oblasti práce s měřicí a výpočetní technikou včetně jejich vzájemné provázanosti • orientuje se v základních podpurných obvodech • umí vybrat vhodný podpurný systém 	<ul style="list-style-type: none"> - velikosti napětí a proudů - odběr proudu v jednotlivých režimech
Používání paralelních portů	3
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • umí popsat strukturu mikropočítače • umí popsat vstupně – výstupní obvody 	<ul style="list-style-type: none"> - popis - registr pro ovládání portu - zapojení jednoho vývodu portu
Buzení LED	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje znalosti z oblasti číslicové techniky • aplikuje poznatky z oblasti booleovské algebry při řešení praktických problémů • prakticky zpracuje do programové podoby zadání pro řízení na bázi jednočipového mikropočítače • má schopnosti navrhovat a realizovat logické obvody • orientuje se v základních podpurných obvodech 	<ul style="list-style-type: none"> - princip buzení - sestavení ukázkového programu pro LED displej - paralelní, multiplexní a sériové buzení
Buzení LCD	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • umí se orientovat v technické dokumentaci, umí ji samostatně číst a používat • má schopnosti obecně aplikovat mikroprocesorový systém na technologický proces 	<ul style="list-style-type: none"> - porovnání LED a LCD - znakové sady - podsvícení LCD displejů - popis komunikace s radičem HD44780
Maticová klávesnice	3
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje znalosti z oblasti číslicové techniky • aplikuje poznatky z oblasti algoritmizace při řešení různých problémů • aplikuje poznatky z oblasti booleovské algebry při řešení praktických problémů • prakticky zpracuje do programové podoby zadání pro řízení na bázi jednočipového mikropočítače 	<ul style="list-style-type: none"> - schéma zapojení - princip čtení

<ul style="list-style-type: none"> • umí programovat středně složitější programy • umí naprogramovat obsluhu přerušení 	
Sběrnice I2C	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v hardwarové konfiguraci mikropočítačů • vyhledává v katalozích různých výrobců vhodné stavební komponenty elektronických obvodů • má schopnosti obecně aplikovat mikroprocesorový systém na technologický proces • umí popsat vstupně – výstupní obvody • zná principy a vlastnosti používaných sériových komunikačních systémů • umí naprogramovat používaná sériová rozhraní 	<ul style="list-style-type: none"> - základní informace o sběrnici - obvody pro sběrnici
Reset a přerušení	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná obecnou architekturu mikropočítačů • umí programovat středně složitější programy • umí naprogramovat obsluhu přerušení 	<ul style="list-style-type: none"> - zdroje resetu - princip a druhy přerušení - využití vnějšího přerušení
Časovače a čítače	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • prakticky aplikuje vyšší programovací jazyk • navrhuje jednoduché asynchronní a synchronní číslicové obvody na základě zadání problému • zná základní kombinační a sekvenční obvody číslicových systémů 	<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlení pojmů - druhy a režimy č/č
Měření napětí a jiných fyzikálních veličin	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje poznatky z oblasti algoritmizace při řešení různých problémů • aktivně pracuje s vývojovým prostředím pro naprogramování mikropočítačů • prakticky aplikuje vyšší programovací jazyk • vyhledává v katalozích různých výrobců vhodné stavební komponenty elektronických obvodů 	<ul style="list-style-type: none"> - analogový komparátor - AD převodník - převodník U/f - speciální senzory

<ul style="list-style-type: none"> • aplikovat základní poznatky z oblasti konstrukce elektronických zařízení • aplikuje poznatky z oblasti práce s měřicí a výpočetní technikou včetně jejich vzájemné provázanosti • umí programovat středně složitější programy • umí navrhnout SW a HW mikropočítačů s ohledem na bezpečnost práce 	
--	--

IR přenos		3
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> • vyhledává v katalozích různých výrobců vhodné stavební komponenty elektronických obvodů • má schopnosti navrhovat a realizovat logické obvody • má schopnosti obecně aplikovat mikroprocesorový systém na technologický proces • zná principy a vlastnosti používaných sériových komunikačních systémů • umí naprogramovat používaná sériová rozhraní • umí programovat středně složitější programy • umí vybrat vhodný podpurný systém 	<ul style="list-style-type: none"> - teorie přenosu - modulace a protokoly - aplikace 	

Laboratorní cvičení		66
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje znalosti z oblasti číslicové techniky • orientuje se v hardwarové konfiguraci mikropočítačů • aplikuje poznatky z oblasti algoritmizace při řešení různých problémů • aktivně pracuje s vývojovým prostředím pro naprogramování mikropočítačů • prakticky aplikuje vyšší programovací jazyk • vyhledává v katalozích různých výrobců vhodné stavební komponenty elektronických obvodů • aplikovat základní poznatky z oblasti konstrukce elektronických zařízení • vyhledává závady pomocí jednoduchých diagnostických metod • aplikuje získané vědomosti při práci na odborném pracovišti, a to včetně zásad bezpečnosti práce a ochrany zdraví 	<ul style="list-style-type: none"> - úvod ke cvičením z MIT, seznámení s laboratoří - hrací kostka s tlačítkem - tlačítka a přepínače jako vstupy - podprogramy (procedury, funkce) - LED displej - čítač na LED displeji, text na LED displeji - příkazy - deklarační, přiřazovací, příkazy cyklu - RS232 - příkazy pro řízení běhu aplikace - LCD displej - maticová klávesnice - sběrnice I2C – připojení EEPROM - pole a tabulky dat - reset (Watchdog) - přerušení, časovače a čítače - AD převodník 	

<ul style="list-style-type: none">• aplikuje poznatky z oblasti booleovské algebry při řešení praktických problémů• navrhuje jednoduché asynchronní a synchronní číslicové obvody na základě zadání problému• aplikuje poznatky z oblasti práce s měřící a výpočetní technikou včetně jejich vzájemné provázanosti• prakticky zpracuje do programové podoby zadání pro řízení na bázi jednočipového mikropočítače• umí se orientovat v technické dokumentaci, umí ji samostatně číst a používat• zná základní pojmy z oblasti mikroprocesorové techniky• zná základní kombinační a sekvenční obvody číslicových systémů• orientuje se v současně běžně používaných typech jednočipových mikropočítačů• má schopnosti navrhovat a realizovat logické obvody• má schopnosti obecně aplikovat mikroprocesorový systém na technologický proces• umí popsat vstupně – výstupní obvody• zná principy a vlastnosti používaných sériových komunikačních systémů• umí naprogramovat používaná sériová rozhraní• umí programovat středně složitější programy• orientuje se v základních podpurných obvodech• umí vybrat vhodný podpurný systém• umí naprogramovat obsluhu přerušení• umí navrhnout SW a HW mikropočítačů s ohledem na bezpečnost práce	<p>- IR přenos</p>
---	--------------------

4.8.9. Konstrukční cvičení

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu je získat manuální zručnost a rozvíjet praktické dovednosti v oblasti Elektrotechniky, Elektrotechnických měření, Mikroprocesorové a Automatizační techniky, Informačních technologií.

Žák bude schopen navrhovat a realizovat jednoduchá elektronická zařízení včetně plošných spojů, vytvářet kompletní technickou dokumentaci. Při návrhu bude schopen využívat simulačních programů. Při tvorbě projektů bude veden k týmové práci.

Konstrukční cvičení (podobně jako 2.cizí jazyk) jsou volitelný předmět od 1. do 3. ročníku a žáci si na začátku 1.ročníku jeden z nich zvolí.

Charakteristika učiva

Žáci navazují na předchozí znalosti především z fyziky a základních odborných elektrotechnických předmětů. Učivo je zaměřeno na získávání praktických dovedností, ověření teoretických poznatků a jejich samostatnou aplikaci při realizaci projektů. Na pracovištích jsou žáci seznámeni s pravidly BOZP a jsou poučeni o manipulaci s nářadím a zařízením pracovišť. Obsah cvičení je orientován tak, že žáci pod přímým vedením nebo nepřímým dohledem učitelů pracují na konkrétním úkolu. Důraz je kladen na rozvíjení logického a tvůrčího technického myšlení. V rámci předmětu kromě získávání praktických dovedností a návyků v oblasti realizace obvodů se žáci naučí používat vhodné měřicí přístroje a měřicí metody, pracovat v týmu a výsledky práce prezentovat v podobě technické dokumentace.

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

Výuka předmětu vede žáky k

- dodržování zásad a předpisů BOZP při práci
- pečlivosti a systematičnosti při praktických činnostech
- volbě progresivních ale zároveň ekonomicky a ekologicky výhodných řešení

Strategie - pojetí výuky

Předmět je vyučován od prvního do třetího ročníku. Konstrukční cvičení (podobně jako 2.cizí jazyk) jsou volitelný předmět a žáci si na začátku 1.ročníku jeden z nich zvolí.

Rozsah výuky je po celé 3 roky 2 hodiny týdně a žáci třídy jsou v souladu s bezpečnostními předpisy rozděleni do skupin. Základem je praktická výuka na pracovištích v dílnách a laboratořích s maximálním využíváním jejich vybavení včetně počítačových učeben s instalovaným simulačním softwarem - Multisim. Pojetí výuky je směřováno v 1. a 2. ročníku k získání dostatečných znalostí, zkušeností a návyků potřebných při realizaci samostatných projektů ve 3. ročníku.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni

- na základě praktických řešení zadaných úkolů v dílnách a laboratořích
- na základě vypracovaných technických zpráv z dílčích a celkových projektů

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

Žák:

- umí vyjadřovat a formulovat své myšlenky
- je schopen porozumět danému úkolu, analyzovat ho a realizovat praktické řešení
- při výpočtech zvládne aplikace matematických postupů
- běžné úkoly je schopen řešit samostatně
- při řešení komplexních problémů je schopen týmové spolupráce
- pracuje s odbornou literaturou v českém a anglickém jazyce
- je vědom si své odpovědnosti, má přiměřenou míru sebevědomí
- přispívá ke kulturnímu prostředí svého okolí
- svojí činností negativně neovlivňuje životní prostředí
- využívá prostředky informační a komunikační technologie
- uvědomuje si význam vzdělávání a celoživotního učení pro svůj další rozvoj

Učební plán předmětu

Ročník	I	II	MAT
Dotace	0 + 2	0 + 2	0 + 2
Povinnost (skupina)	volitelný (bez skupiny)	volitelný (bez skupiny)	volitelný (bez skupiny)
Dotace skupiny			

Průřezová témata

Vzdělávací předmět jako celek pokrývá následující PT:

- Člověk a životní prostředí
- Informační a komunikační technologie

1. ročník - dotace: 0 + 2, volitelný (bez skupiny)

Ruční obrábění	34
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> ● vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP ● dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence ● zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce ● uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování ● uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci 	<ul style="list-style-type: none"> - bezpečnost práce - ruční nářadí - orýsování a rozměřování ve strojírenství - dělení materiálu stříháním a řezáním - vrtání - řezání závitů - ohýbání a tvarování materiálu - rozebíratelné spoje

<ul style="list-style-type: none"> • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu • navrhuje plánek na výrobu skřínky • provede tvarování a ohýbání materiálu • realizuje povrchovou úpravu výrobku • zhotoví skřínku na elektrické zařízení • osvojí si zásady řezání závitů 	
--	--

Elektronika, plošné spoje, pájení	34
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování • uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti • zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních • poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem • zná technologické metody výroby desek na plošné spoje • dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů • navrhuje plošné spoje i s využitím výpočetní techniky • zhotovuje plošné spoje a využívá příslušné materiály • osazuje plošné spoje, provádí povrchovou montáž, pájí součástky a oživuje desky • vybere vodič nebo kabel dle potřeby • uvádí do provozu elektrické přístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - bezpečnost práce - pájení vodičů - pájení a demontáž součástek na plošném spoji - čtení elektrotechnických schémat, základní značky - ruční návrh plošného spoje - realizace plošného spoje - osazení a oživení plošného spoje - návrh plošného spoje na PC - diagnostika v obvodech
průřezová témata	
ČŽP	

2. ročník - dotace: 0 + 2, volitelný (bez skupiny)

Realizace jednoduchého elektronického zařízení	33
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování • uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti • zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních • poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem • zná technologické metody výroby desek na plošné spoje • dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů • navrhuje plošné spoje i s využitím výpočetní techniky • zhotovuje plošné spoje a využívá příslušné materiály • osazuje plošné spoje, provádí povrchovou montáž, pájí součástky a oživuje desky • vybere vhodnou polovodičovou součástku reagující na světlo, na teplo, nebo na magnetické pole vzhledem k očekávanému využití • vybere polovodičovou součástku či integrovaný obvod také s ohledem na technologii jejich výroby (bipolární struktura, unipolární struktura, technologický postup při výrobě monolitických a hybridních integrovaných obvodů) • rozumí systému značení PS • použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami (dělič napětí, můstek, dolní a horní propust,...) 	<ul style="list-style-type: none"> - jednoduché elektronické zařízení - zadání schématu a rozbor funkce - PC simulace zadaného obvodu pomocí programu Multisim - návrh plošného spoje zadaného obvodu - realizace plošného spoje a jeho osazení - oživení a ověření funkčnosti obvodu - finalizace zařízení - měření parametrů zařízení - vytvoření dokumentace včetně měřicího protokolu - návrh a zhotovení krabičky - práce s plasty, lepení, popisky výrobku
průřezová témata	
ČŽP	

Realizace náročnějšího elektronického zařízení	33
---	-----------

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> ● vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP ● dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence ● uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování ● uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci ● poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti ● zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních ● poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem ● zná technologické metody výroby desek na plošné spoje ● dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů ● navrhuje plošné spoje i s využitím výpočetní techniky ● zhotovuje plošné spoje a využívá příslušné materiály ● osazuje plošné spoje, provádí povrchovou montáž, pájí součástky a oživuje desky ● manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami ● využije diak, tyristor či triak s ohledem na jejich funkci ● vybere vhodnou polovodičovou součástku reagující na světlo, na teplo, nebo na magnetické pole vzhledem k očekávanému využití ● použije integrovaný obvod na základě jeho funkce a užití (TTL, CMOS, CCD aj.) ● vybere polovodičovou součástku či integrovaný obvod také s ohledem na technologii jejich výroby (bipolární struktura, unipolární struktura, technologický postup při výrobě monolitických a hybridních integrovaných obvodů) ● rozumí systému značení PS 	<ul style="list-style-type: none"> - náročnější elektronické zařízení - práce s technickou literaturou - zadání schématu a rozbor funkce - PC simulace zadaného obvodu pomocí programu Multisim - návrh plošného spoje zadaného obvodu - realizace plošného spoje a jeho osazení - oživení a ověření funkčnosti obvodu - finalizace zařízení - měření parametrů zařízení - vytvoření dokumentace včetně měřicího protokolu - návrh a zhotovení krabičky - práce s plasty, lepení, popisky výrobku
průřezová témata	
ČŽP	

IKT

3. ročník - dotace: 0 + 2, volitelný (bez skupiny)

Využití PLC v řízení procesů	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování 	<ul style="list-style-type: none"> - historie a současnost PLC - základní typy PLC - použití PLC v praxi
průřezová témata	
ČŽP	
IKT	
Inteligentní relé Siemens LOGO!	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování 	<ul style="list-style-type: none"> - použití systému LOGO! - základní provedení systému Siemens LOGO! - spojení systému Siemens LOGO! s řízeným procesem - zapojení číslicových vstupů/výstupů- zapojení analogových vstupů/výstupů
Programování modulu PLC Siemens LOGO!	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních • osvojí si zásady systémového přístupu při řešení projektu 	<ul style="list-style-type: none"> - základní logické objekty - speciální objekty
Vývojové prostředí LOGO! Soft Comfort	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních 	<ul style="list-style-type: none"> - nastavení LOGO! Soft Comfort - realizace programu - nástroje prostředí LOGO! Soft Comfort
Řešení základních příkladů	7
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • osvojí si zásady systémového přístupu při řešení projektu • dokáže aplikovat atributy týmové práce 	<ul style="list-style-type: none"> - jednoduché kombinační úlohy - jednoduché sekvenční úlohy
Řešení komplexních příkladů	18
výsledky vzdělávání	učivo

<ul style="list-style-type: none"> • osvojí si zásady systémového přístupu při řešení projektu • dokáže aplikovat atributy týmové práce 	<ul style="list-style-type: none"> - řízení osvětlení výkladní skříně - programování časových režimů - hlídání parkovacích míst - stupňovité řízení ventilátorů - řízení rolet a žaluzií - domovní automatizace
Vysvětlení funkce zařízení, bezpečnost práce	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních • poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování 	
Realizace na nepájivém poli	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vybere diodu dle požadované funkce a použití • účelně využívá unipolární tranzistory (JFET, se Schottkyho přechodem, MOS) • manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami • využije diak, tyristor či triak s ohledem na jejich funkci • použije integrovaný obvod na základě jeho funkce a užití (TTL, CMOS, CCD aj.) • vybere vhodnou polovodičovou součástku reagující na světlo, na teplo, nebo na magnetické pole vzhledem k očekávanému využití 	- ověření na programu Multisim
Ruční návrh plošného spoje	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • osvojí si zásady systémového přístupu při řešení projektu 	- počítačový návrh plošného spoje
Výroba plošného spoje fotocestou	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních • dokáže aplikovat atributy týmové práce 	- vrtání a úprava plošného spoje
Osazování plošného spoje součástkami	10
výsledky vzdělávání	učivo

<ul style="list-style-type: none">• uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování• manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami	- ožívování a mechanické dokončení
Tvorba základní dokumentace	3
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• osvojí si zásady systémového přístupu při řešení projektu	

4.9. Semináře

4.9.1. Seminář cizího jazyka

Obecné cíle

Seminář poskytuje žákům možnost prohloubit a upevnit znalosti a dovednosti získané v předchozím studiu prvního cizího jazyka tak, aby byl absolvent schopen komunikovat v různých životních situacích a dokázal užívat cizí jazyk pro profesní účely, pro studium odborné literatury, pracoval s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu nebo CD-ROM, se slovníky, příručkami, časopisy a využívat tyto zdroje k dalšímu studiu jazyka a prohlubování všeobecných vědomostí a dovedností.

Neméně podstatným cílem výuky je příprava studentů na státní maturitní zkoušku na úrovni B1 Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Charakteristika učiva

Obsahem výuky je systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků z předchozího studia v těchto kategoriích.

1. Řečové dovednosti

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

2. Jazykové prostředky

- výslovnost: zvukové prostředky jazyka
- slovní zásoba a její tvoření: přibližně 570 lexikálních jednotek za školní rok, z toho odborná terminologie tvoří asi 20%
- gramatika: tvarosloví a větná skladba
- grafická podoba jazyka a pravopis

3. Tematické okruhy a komunikační situace a jazykové funkce

- tematické okruhy: osobní údaje, dům a domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, počasí, Česká republika, země, jejichž jazyk se žáci učí (poznatky z oblasti kultury, tradic a společenských zvyklostí v kontextu znalostí o ČR)
- komunikační situace: získávání a předávání informací, např. vyřízení vzkazu, sjednání schůzky, objednávka služby, telefonování, představování, pohovor
- jazykové funkce: zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti a prosby, pozvání, vyjádření subjektivních pocitů jako radosti, zklamání a naděje

4. Poznatky o zemích

- vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání zemí příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí

- informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o ČR

Vzhledem ke skutečnosti, že řečové dovednosti, jazykové prostředky, tematické okruhy i poznatky o zemích jsou v jednotlivých ročnících probírány kontinuálně v celém školním roce, byla daná hodinová dotace rovnoměrně rozdělena do všech kategorií.

Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Tyto cíle vzdělávání nemůžeme zaručit, ale usilujeme o to, aby žáci měli vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení, aby jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání. Vedeme je k toleranci a solidaritě. Snažíme se vychovávat je tak, aby sebou nenechali manipulovat a tvořili si vlastní úsudek.

Pojetí výuky

Seminář cizího jazyka je plánován na dvouhodinovou dotaci ve čtvrtém ročníku a směřuje k osvojení úrovně komunikativních jazykových kompetencí odpovídajících úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Učitel se snaží navodit tvůrčí a přátelskou atmosféru ve třídě, pracuje s učebnicemi odpovídajícími věku a rozumové vyspělosti žáků. Při výuce kombinuje tradiční frontální výuku s prací ve skupinách a týmovou prací. Vhodným zadáním úkolů motivuje žáky k samostatné práci, vytváření projektů a jejich prezentaci. K podpoře efektivnosti výuky jazyků používá audiovizuální, výpočetní a multimediální techniku, stejně tak jako výukové časopisy a celou škálu dalších didaktických pomůcek.

Hodnocení výsledků žáků

Cíle jazykové výuky mají různé úrovně, a proto i hodnocení žáků musí být realizováno i podle povahy těchto cílů.

Během semináře vyučující průběžně kontroluje a hodnotí výsledky učení, včetně domácí přípravy, ústní i písemné. Zařazuje kontrolní didaktické testy, zaměřené na poslech a čtení textů s porozuměním, na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků (požaduje se min 50% úspěšnost). Zadává kontrolní písemné práce, které by ověřily schopnost souvislého písemného projevu žáků. Žák je podporován k samostatnému ústnímu projevu formou dialogu i monologu. Při konverzaci učitel neopravuje jednotlivé gramatické chyby, ale hodnotí projev jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu. Žák má tak větší pocit úspěšnosti.

Učitel vede žáky k sebehodnocení a zohledňuje jejich aktivní a samostatný přístup ke studiu cizího jazyka.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci jsou vedeni k rozvíjení klíčových kompetencí: kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, občanské kompetence a kulturní povědomí, kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi.

Hlavní důraz je především kladen na rozvíjení takových kompetencí, které jsou pro vzdělávání v cizím jazyce charakteristické a podstatné.

Kompetence k učení: absolvent by měl být schopen ovládat různé techniky učení, využívat různé informační zdroje, vyhledávat, zpracovávat, vyhodnocovat a využívat nové informace.

Kompetence k řešení problémů: absolvent by měl být schopen řešit zadané úkoly samostatně a zároveň spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence: absolvent by měl být schopen srozumitelně a souvisle se vyjadřovat v projevech mluvených i psaných, umět vyjádřit a obhájit svůj názor, umět používat vhodných jazykových i nejazykových prostředků, pečlivě vyslovovat a uvědoměle si rozvíjet svou slovní zásobu, rozumět mluvenému i psanému projevu, zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí, zpracovávat souvislé texty na běžná i odborná témata, vhodně prezentovat výsledky své a skupinové práce, chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění.

Personální a sociální kompetence: absolvent by měl být schopen stanovovat si přiměřené cíle, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, přijímat radu i kritiku, kriticky zvažovat názory a jednání jiných lidí, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, předcházet konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Občanské kompetence a kulturní povědomí: absolvent by měl být schopen uvědomovat si své postavení v naší společnosti, v celoevropském i celosvětovém kontextu, chápat zvláštnosti jednotlivých kultur, mít k nim vytvořen pozitivní vztah, být tolerantní.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: absolvent by měl být schopen pracovat s informacemi z různých zdrojů (tištěných, elektronických, audiovizuálních), kriticky přistupovat k získaným informacím, komunikovat elektronickou poštou.

Tyto kompetence může žák nacvičovat během každodenní výuky, pokud vede k jeho samostatné práci a možnosti samostatně se projevit a vyjadřovat.

V rámcovém vzdělávacím programu jsou vyčleněna čtyři průřezová témata, která mají vysoký společenský význam: občan v demokratické společnosti, člověk a životní prostředí, člověk a svět práce a informační a komunikační technologie. K zapojení těchto témat do výuky lze použít různé metodické postupy.

Žáky můžeme vést k demokratickým postojům vlastními postoji a názory, v rozhovorech ovlivňovat nekritické přijímání médií, zdůrazňovat zdvořilost a slušnost. Je možné pracovat s aktuálními texty, sledovat dokumentární filmy zaměřené na evropský a světový kontext. Podporovat výchovu k demokratickému občanství můžeme i formou diskusí a žákovských projektů.

Podobné metodické postupy lze využít i u tematiky související s ochranou životního prostředí. Toto téma můžeme velmi efektivně začlenit do běžné konverzace, vzhledem k jeho aktuálnosti v každodenním životě. Při výchově k vlastnímu ekologickému chování je opět vhodná projektová výuka.

Odborné exkurze, vytváření samostatných projektů a jejich prezentace, spolupráce se sociálními partnery i souvislé odborné praxe pomůžou žákům v orientaci na trhu práce. Z metodických postupů je vhodné volit práci s novinovými texty, inzeráty. Při konverzaci lze procvičit dovednost prezentovat vlastní osobu v souvislosti s hledáním zaměstnání a vést žáky k sebekritičnosti a posouzení vlastních schopností.

Používáním internetu, CD-ROM, CD, DVD, dataprojektoru, multimediálních výukových programů zapojujeme informační a komunikační technologie do výuky cizích jazyků. Zadáváním skupinových projektů a multimediálních prezentací (Powerpoint) motivujeme žáky k používání ICT prostředků.

Učební plán předmětu

Ročník	IV
Dotace	0 + 2
Povinnost (skupina)	volitelný (Semináře)
Dotace skupiny	0 + 2

4. ročník - dotace: 0 + 2, volitelný (Semináře): 0 + 2

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah ke studiu cizích jazyků a chápat jejich význam pro možnost budoucího uplatnění a profesního růstu
- pracovat s cizojazyčným textem, vyhledat a shrnout hlavní myšlenky, vhodně je reprodukovat
- rozvíjet schopnost sebeevaluace při studiu cizích jazyků, ověřovat si pokrok v jazykových vědomostech při kontaktu s rodilými mluvčími
- využívat k učení cizích jazyků různé slovníky (výkladové, překladové, technické), cizojazyčné časopisy, vyhledat informace o zemích dané jazykové oblasti na internetu a v příručkách

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu v cizím jazyce, získat potřebné informace z různých zdrojů, adekvátně je využít k vyřešení úkolu
- pracovat při řešení problémů s ostatními, podílet se na skupinové práci a projektech v hodinách cizích jazyků

Komunikativní kompetence

- diskutovat se spolužáky a učitelem na vybraná jazyková témata, vyjádřit svůj názor
- chápat důležitost znalostí cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění
- v mluvených a písemných projevech formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně
- volit vhodné jazykové prostředky a vhodnou slovní zásobu vzhledem ke komunikační situaci
- zpracovávat souvislé cizojazyčné texty na běžná i odborná témata

Personální a sociální kompetence

- pracovat při hodinách cizích jazyků v týmu při řešení komunikačních situací, umět si rozdělit práci a časově ji zvládnout
- přijímat a odpovědně plnit zadané úkoly při studiu cizích jazyků
- při komunikaci v cizím jazyce vzájemně tolerovat názory a postoje jiných
- v hodinách cizích jazyků akceptovat hodnocení vlastních znalostí ze strany učitele i spolužáků

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- nést odpovědnost za kvalitu své práce, chování a jednání v hodinách cizího jazyka
- při tematických okruzích zaměřených na země daných jazykových oblastí se seznamovat se specifiky jednotlivých národů

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií při vypracování strukturovaných písemných prací v cizím jazyce
- pracovat s webovými stránkami, vyhledávat a zpracovávat informace o zemích dané jazykové oblasti a k tématům podle zaměření studijního oboru v předmětu cizí jazyk

Řečové dovednosti	14
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí školním a pracovním pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • sdělí a zdůvodní svůj názor • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem 	<ul style="list-style-type: none"> - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná

<ul style="list-style-type: none"> • vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis • vyjádří písemně svůj názor na text • vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru • přeloží text a používá slovníky i elektronické • zapojí se do hovoru bez přípravy • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem • uplatňuje různé techniky čtení textu • ověří si i sdělí získané informace písemně • zaznamená vzkazy volajících • vyplní jednoduchý neznámý formulář 	
--	--

Jazykové prostředky	14
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka • komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib 	<ul style="list-style-type: none"> - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis

<ul style="list-style-type: none"> • používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek • používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby 	
--	--

Tematické okruhy		15
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> • vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru • řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti • domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace • používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci 	- tematické okruhy: osobní údaje, rodina, dům a domov, vzdělávání, volný čas, každodenní život, nakupování, jídlo a nápoje, služby, péče o tělo a zdraví, mezilidské vztahy, zaměstnání, cestování, zábava, moderní technologie, sport, Česká republika, člověk a příroda, zajímavá místa, mladí lidé, počasí a roční období, země dané jazykové oblasti, svátky, zvyky, Praha, média, tematické okruhy podle studijního zaměření - komunikační situace: naplánování výletu, pozvání na výlet, diskuse o úrovni a zaměření televizních programů, představení sebe a členů rodiny, pozvání na návštěvu, objednávka služby, sjednání schůzky, objednání jídla v restauraci, návštěva u lékaře, konkurz, získávání a předávání informací při telefonování a posílání e-mailů - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření pozvání, odmítnutí, vyjádření žádosti, prosby, vyjádření subjektivních pocitů při nemoci, sebehodnocení, vyjádření radosti, zklamání a naděje	
průřezová témata		
ODS ČŽP ČSP IKT		

Poznatky o zemích		15
výsledky vzdělávání	učivo	
<ul style="list-style-type: none"> • prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních 	- vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné	

<p>faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země</p> <ul style="list-style-type: none">• uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	<p>jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí</p> <p>- informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice</p>
--	--

4.9.2. Seminář matematiky-VŠ

Obecné cíle předmětu

Matematické vzdělávání má v odborném školství kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Právě této části je věnován tento předmět.

Cílem předmětu seminář z matematiky je příprava žáka pro použití matematiky v odborných předmětech, v dalším studiu na vysokých školách a v budoucím zaměstnání.

Charakteristika učiva

Výuka v semináři z matematiky přímo navazuje na poznatky získané v předchozích ročnících studia. Žáci se zde znovu setkají s matematickou logikou a důkazy v matematice. Dále využijí svých znalostí o vlastnostech elementárních funkcí a řešení rovnic a nerovnic v oboru reálných čísel.

První část semináře je věnován prohloubení učiva matematické logiky a důkazovým technikám. Větší část školního roku se pak žáci budou seznamovat se základy diferenciálního a integrálního počtu, který je nezbytný pro výuku odborných předmětů.

Pojetí výuky

Výuka probíhá v učebnách převážně formou frontálního vyučování a částečně formou skupinového vyučování. Výklad je obohacen počítačovými prezentacemi pomocí datového projektoru. Při výuce je využíváno vhodných pomůcek - kalkulátorů, matematických modelů a tabulek.

Studenti se seznámí i s matematickým softwarem, jako pomůckou pro řešení složitějších úloh.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni na základě ústního zkoušení a písemného zkoušení. Písemné zkoušení probíhá formou krátkých testů.

Důraz je kladen na logické porozumění probíraného tématu a správné řešení příslušných příkladů. Součástí hodnocení je i kvalita přesného vyjadřování a používání matematické terminologie.

Při celkové klasifikaci je zohledňován aktivní přístup k výuce, tedy schopnost zapojit se do diskuse a spolupracovat při plnění společných úkolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Mezi klíčové kompetence, které seminář z matematiky rozvíjí, patří logické myšlení a odvozování, přesné a správné vyjadřování, používání matematické terminologie. Žáci se učí pracovat s informacemi, porozumět odbornému textu, aplikovat základní matematické postupy při řešení praktických úloh. Významná je i motivace k práci, důslednosti, pečlivosti, spolupráci s ostatními lidmi a k samostatnému učení. Žáci získávali předpoklady pro celoživotní vzdělávání.

Z průřezových témat se matematika úzce váže k tématu Informační a komunikační technologie. Žáci se učí získávat a třídit informace z různých zdrojů a používat výpočetní techniku k řešení složitějších úloh a pro prezentaci svých závěrů.

Učební plán předmětu

Ročník	IV
Dotace	0 + 2

Povinnost (skupina)	volitelný (Semináře)
Dotace skupiny	0 + 2

Průřezová témata

Vzdělávací předmět jako celek pokrývá následující PT:

- Informační a komunikační technologie

4. ročník - dotace: 0 + 2, volitelný (Semináře): 0 + 2

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání v přírodovědných předmětech
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky při studiu přírodovědných předmětů
- ovládat různé techniky učení, umět získat ucelený nadhled nad danou problematikou
- s porozuměním číst matematický text a chápat stavbu matematické věty

Kompetence k řešení problémů

- dokázat využívat vhodné metody pro řešení matematických problémů
- porozumět zadání matematického problému a pomocí vhodných metod jej řešit

Komunikativní kompetence

- používat odbornou matematickou terminologii a přesné vyjadřování
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat své názory a postoje, vhodnými argumenty obhajovat své názory, zároveň se učit toleranci a umění naslouchat druhým

Personální a sociální kompetence

- přijímat kritiku své činnosti, poučit se z ní a vyvozovat si závěry pro svou další činnost ve výuce i v běžném životě
- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých

Matematické kompetence

- používat kvantifikátory v matematice
- provádět reálný odhad výsledku při řešení matematické úlohy
- při řešení matematických problémů nacházet vztahy mezi jevy a tyto využít při řešení problému

- v matematice aplikovat matematické postupy při řešení slovních úloh

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- matematické úlohy řešit pomocí vhodného matematického softwaru
- přizpůsobovat se změnám ve vývoji softwarových prostředků a umět pracovat s novým aplikačním softwarem

Matematická logika	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe logickou stavbu matematické věty • provádí jednoduché důkazy s využitím logických operací 	<ul style="list-style-type: none"> - logická stavba matematické věty - důkaz přímý, nepřímý a důkaz sporem

Základy diferenciálního počtu	28
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe definici spojitosti a limity funkce v bodě • určí limity jednoduchých funkcí • dovede definovat derivaci funkce v bodě, využívá nejdůležitější vzorce a pravidla pro výpočet derivace funkce • dokáže aplikovat geometrický význam derivace funkce • na základě diferenciálního počtu umí vyřešit průběh funkce • aplikuje vlastnosti lokálních extrémů při řešení úloh z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> - elementární funkce, vlastnosti, grafy - spojitost a limita funkce - derivace elementárních funkcí - pravidla pro derivování - geometrický význam derivace - vyšetřování průběhu funkce - užití diferenciálního počtu
průřezová témata	
IKT	

Integrální počet	22
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • používá základní vzorce a pravidla pro výpočet primitivních funkcí v jednotlivých příkladech • používá substituční metodu a metodu per partes • ovládá výpočet jednoduchých určitých integrálů • užitím určitého integrálu umí vypočítat obsah rovinného obrazce a objem rotačního tělesa 	<ul style="list-style-type: none"> - primitivní funkce, neurčitý integrál - integrační metody - určitý integrál - užití integrálního počtu
průřezová témata	

IKT	
Práce s matematickým softwarem	4
výsledky vzdělávání	učivo
• umí efektivně používat matematický software	- Cabri geometrie - Derive
průřezová témata	
IKT	

4.9.3. Seminář matematiky-MZ

Obecné cíle předmětu

Matematické vzdělávání má v odborném školství kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Právě této části je věnován tento předmět.

Cílem předmětu seminář z matematiky je příprava žáka k úspěšnému vykonání státní maturitní zkoušky obou úrovní obtížnosti.

Charakteristika učiva

Ve výuce se opakují a prohlubují poznatky získané v předchozích ročnících studia. Dochází k utřídění učiva a hledání souvislostí mezi jednotlivými tematickými celky.

Pojetí výuky

Výuka probíhá v učebnách převážně formou frontálního vyučování a částečně formou skupinového vyučování. Výklad je obohacen počítačovými prezentacemi pomocí datového projektoru. Při výuce je využíváno vhodných pomůcek - kalkulátorů, matematických modelů a tabulek.

Studenti se seznámí i s matematickým softwarem, jako pomůckou pro řešení složitějších úloh.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni na základě ústního zkoušení a písemného zkoušení. Písemné zkoušení probíhá formou krátkých testů.

Důraz je kladen na logické porozumění probíraného tématu a správné řešení příslušných příkladů. Součástí hodnocení je i kvalita přesného vyjadřování a používání matematické terminologie.

Při celkové klasifikaci je zohledňován aktivní přístup k výuce, tedy schopnost zapojit se do diskuse a spolupracovat při plnění společných úkolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Mezi klíčové kompetence, které seminář z matematiky rozvíjí, patří logické myšlení a odvozování, přesné a správné vyjadřování, používání matematické terminologie. Žáci se učí pracovat s informacemi, porozumět odbornému textu, aplikovat základní matematické postupy při řešení praktických úloh. Významná je i motivace k práci, důslednosti, pečlivosti, spolupráci s ostatními lidmi a k samostatnému učení. Žáci získávali předpoklady pro celoživotní vzdělávání.

Z průřezových témat se matematika úzce váže k tématu Informační a komunikační technologie. Žáci se učí získávat a třídit informace z různých zdrojů a používat výpočetní techniku k řešení složitějších úloh.

Učební plán předmětu

Ročník	IV
Dotace	0 + 2
Povinnost (skupina)	volitelný (bez skupiny)
Dotace skupiny	

4. ročník - dotace: 0 + 2, volitelný (bez skupiny)

Číselné obory	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • provádí aritmetické operace v množině reálných čísel • používá různé zápisy reálného čísla • provádí operace s mocninami a odmocninami • řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu 	<ul style="list-style-type: none"> - přirozená čísla, prvočíslo, znaky dělitelnosti, NSD, NSN - celá čísla - racionální čísla, operace se zlomky, procenta - reálná čísla, absolutní hodnota, intervaly - druhá a třetí mocnina a odmocnina - mocniny s celočíselným a racionálním exponentem
Algebraické výrazy	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • provádí operace s mocninami a odmocninami • provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny 	<ul style="list-style-type: none"> - operace s mnohočleny, rozklady mnohočlenů a lomené výrazy - operace s výrazy s mocninami a odmocninami
Planimetrie a stereometrie	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná Euklidovy a Pythagorovu větu a umí je využívat • řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů • určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie 	<ul style="list-style-type: none"> - polohové a metrické vztahy v rovině - množiny bodů daných vlastností - trojúhelníky a jejich vlastnosti, shodnost a podobnost - věty Euklidovy a věta Pythagorova - mnohoúhelníky - kružnice a kruh - shodná zobrazení v rovině - polohové a metrické vlastnosti útvarů v prostoru - povrchy a objemy těles
Funkce, rovnice a nerovnice	26
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • počítá s logaritmy a řeší exponenciální a logaritmické rovnice a nerovnice • rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti • řeší lineární a kvadratické rovnice a jejich soustavy, lineární a kvadratické nerovnice • třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní 	<ul style="list-style-type: none"> - pojem funkce a vlastnosti - lineární funkce, rovnice a nerovnice - kvadratická funkce, rovnice a nerovnice - rovnice s parametrem - rovnice s neznámou pod odmocninou - mocninné funkce - lineární lomená funkce - exponenciální a logaritmické funkce, rovnice a nerovnice

<ul style="list-style-type: none"> • umí určit graf lineární lomené, mocninné, exponenciální a logaritmické funkce • znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel, používá jejich vlastností a vztahů při řešení jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných i prostorových útvarů 	<p>- goniometrické funkce, rovnice a nerovnice</p>
---	--

Analytická geometrie	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů) • z analytického vyjádření kuželosečky určí základní údaje o kuželosečce a kuželosečku nakreslí • řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a kuželosečky • ovládá operace s maticemi a výpočet determinantu 	<ul style="list-style-type: none"> - souřadnice bodu a vektoru na přímce - souřadnice bodu a vektoru v rovině - přímka v rovině

4.9.4. Seminář sportovních her

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Ve sportovních hrách se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a ke spolupráci při společných činnostech.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- znát prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev; usilovat o dosažení optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností;
- 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.

Charakteristika učiva

Podle volby je obsahem předmětu florbal, basketbal, sálová kopaná nebo volejbal. Žáci se učí nejprve základní herní činnosti a navazují na učivo hodin tělesné výchovy, později se zaměřují na herní kombinace a systémy. Hlavní částí každé hodiny je řízená hra.

Pojetí výuky

Sportovní hry budou realizovány ve dvouhodinových blocích. K výuce bude využita sportovní hala a venkovní hřiště.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení a klasifikace žáků je chápána jako součást výchovného působení a vytváření vztahu k tělesné výchově a sportu jako celoživotní potřebě. Žáci jsou hodnoceni za změnu ve vlastním výkonu (dovednosti), za zvládnutí konkrétního splnitelného cíle, za zájem o tělesnou výchovu a sport, za aktivitu a vztah k pohybu, za snahu prakticky využívat některé osvojené pohybové činnosti.

Při celkové klasifikaci je zohledňován aktivní přístup k výuce, teoretické znalosti, schopnost argumentovat a spolupracovat při plnění týmových úkolů.

Žák je též hodnocen na základě dosažených pohybových dovedností.

Výsledky vzdělávání v postojové oblasti

Výuka směřuje k tomu, aby žáci

- cítili odpovědnost za své rozhodování a jednání,
- ctíli zákony a pravidla

- jednali dle zásad fair-play

- uznávali vliv pravidelného pohybu na zdraví, chápali význam pohybu jako kompenzaci stresů a psychické zátěže

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

- kompetence k učení- má pozitivní vztah k učení, využívá různé informační zdroje, sleduje a hodnotí pokrok při motorickém učení

- komunikativní - formulují jasně a srozumitelně své myšlenky, používají odbornou terminologii, aktivně se účastní diskusí a učí se argumentovat, přijímat i jiné názory

- personální a sociální kompetence - učí se spolupracovat ve skupině, podněcují práci v týmu vlastními návrhy

Učební plán předmětu

Ročník	IV
Dotace	2
Povinnost (skupina)	nepovinný
Dotace skupiny	

4. ročník - dotace: 2, nepovinný

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k motorickému učení
- sledovat a hodnotit pokrok při motorickém učení

Kompetence k řešení problémů

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi zejména při sportovních hrách (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje při řešení problémů v tělesné výchově

Personální a sociální kompetence

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí a pozitivního vlivu pohybu
- podněcovat práci týmu ve sportovních hrách

- v tělesné výchově i ve sportu vytvářet vstřícné mezilidské vztahy

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat pravidla sportovních her
- uznávat hodnotu svého života a zdraví, uvědomovat si spoluodpovědnost za život i zdraví spolužáků při praktických činnostech

Matematické kompetence

- vytvářet různé typy tabulek a grafů při pořádání a vyhodnocování sportovních turnajů

Florbal	58
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zvládá základy florbalu • má pozitivní vztah k pravidelnému pohybu 	<ul style="list-style-type: none"> - řízená hra - pravidla a rozhodování - hra
Sálová kopaná	58
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zvládá základy sálové kopané • má pozitivní vztah k pravidelnému pohybu 	<ul style="list-style-type: none"> - herní činnosti jednotlivce - herní kombinace - herní systémy - řízená hra - hra - pravidla a rozhodování
Volejbal	58
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zvládá základy volejbalu • má pozitivní vztah k pravidelnému pohybu 	<ul style="list-style-type: none"> - herní činnosti jednotlivce - herní kombinace - herní systémy - řízená hra - hra - pravidla a rozhodování
Basketbal	58
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zvládá základy basketbalu • má pozitivní vztah k pravidelnému pohybu 	<ul style="list-style-type: none"> - řízená hra - pravidla a rozhodování - hra

4.9.5. Seminář videotechniky

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem vyučovacího předmětu je seznámit žáky s problematikou praktického využití video a audiotechniky.

Charakteristika učiva

Učivo je charakterizováno zaměřením na pochopení základních principů moderní videotechniky a audiotechniky.

Směřování výuky v oblasti hodnot a preferencí

Hlavním směrem vzdělávání v oblasti hodnot a preferencí je důsledné zaměření na pokrokové a ekologicky vstřícné informační systémy a dále na uvědomělé potlačování vlivu různých módních trendů.

Strategie výuky

Dominující výukovou strategií je především praktická výuka s maximálním využíváním moderních didaktických pomůcek.

Hodnocení výuky

Žáci jsou hodnoceni především prověřováním praktických schopností, vhodně doplňovaným zkoušením písemným. Nedílnou součástí hodnocení je posouzení snahy a aktivity a zejména obecný zájem žáka o studovanou problematiku.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Žák:

- umí vyjadřovat a formulovat své myšlenky
- je schopen porozumět danému úkolu, analyzovat ho a realizovat praktické řešení
- běžné úkoly je schopen řešit převážně samostatně
- při řešení komplexních úkolů preferuje týmovou spolupráci
- samostatně pracuje s odbornou literaturou a technickou dokumentací
- je si vědom své odpovědnosti, má přiměřenou míru sebevědomí
- dbá, aby jeho činnost negativně neovlivňovala životní prostředí
- účelně využívá prostředky informačních a komunikačních technologií

Učební plán předmětu

Ročník	IV
Dotace	0 + 2
Povinnost (skupina)	volitelný (Semináře)
Dotace skupiny	0 + 2

4. ročník - dotace: 0 + 2, volitelný (Semináře): 0 + 2

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení pro praktické ověřování teoretických poznatků v rámci laboratorních a dílenských cvičení
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- znát možnosti dalšího odborného vzdělávání v podobě odborných kroužků a odborných exkurzí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání a uplatnění své specializace

Kompetence k řešení problémů

- týmově spolupracovat při řešení úkolů v laboratořích
- vyhledávat v odborné literatuře informace potřebné k řešení problému

Komunikativní kompetence

- při vyjadřování volit vhodně odborné výrazy, vyjadřovat se přiměřeně a srozumitelně jak v mluvených, tak i psaných projevech
- v mluvených a písemných projevech formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně

Personální a sociální kompetence

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů
- přijímat a iniciativně plnit svěřené úkoly v oblastech elektrotechniky a elektroniky

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný přístup k dalšímu odbornému vzdělávání v oblasti elektrotechniky
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce s ohledem na své profesní zaměření

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích za využití prostředků ICT
- pracovat s komunikační technikou
- přizpůsobovat se změnám ve vývoji softwarových prostředků a umět pracovat s novým aplikačním softwarem
- získávat potřebné informace z odborné elektrotechnické literatury a Internetu

Odborné kompetence

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovali stanovené normy při výrobě kvalitního výrobku
- dokázali dbát na kvalitní zpracování výrobku a tím se učili v rámci kolektivu, skupiny navzájem konkurovat

Elektroakustika a ozvučování	28
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• navrhuje jednoduché ozvučovací systémy• zvolí vhodné akustické úpravy prostředí s cílem kvalitní reprodukce	<ul style="list-style-type: none">- princip ozvučovacích systémů- zásady návrhu a příklady výpočtů zesilovačů a reproduktorů- výpočet dozvuku v prostředí a jeho optimalizace

Videotechnika	30
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• zná hlavní zásady práce s kamerou• aplikuje znalosti při natáčení obrazových a zvukových dokumentů	<ul style="list-style-type: none">- zásady obsluhy kamery- pořizování zdrojového videomateriálu- základní editace videa- tvorba jednoduchých videoprojektů

4.10. Elektrotechnika - automatizační technika

Obecným cílem této vzdělávací oblasti je získání souboru odborných znalostí a dovedností v profilových předmětech patřících do oblasti implementace a správy automatizační techniky.

Žáci se naučí efektivně:

- vytvářet konfiguraci prvků procesní automatizace, tzn. aby absolventi:

1. Orientovali se v principech, vlastnostech snímačů
2. Dokázali osadit zadaný projekt odpovídající senzoricou
3. Dokázali vybavit řízenou technologii akčními členy
4. Byli schopni vypracovat dokumentaci projektu

- provádět správu automatizačních systémů, tzn. aby absolventi:

1. Orientovali se v problematice optimálního výběru automatizačního systému
2. Byli schopni rozhodnout o použití správného algoritmu řízení
3. Dokázali s pomocí matematických a grafických kritérií detekovat nestabilitu obvodu
4. Byli schopni nastavit parametry regulátoru podle potřeb řízené technologie

- provádět konfiguraci číslicových řídicích systémů, tzn. aby absolventi:

1. Orientovali se v nabídce průmyslových řídicích systémů
2. Byli schopni vytvořit konfiguraci HW řídicího počítače
3. Byli schopni komunikovat s dodavateli i koncovými zákazníky
4. Sledovali poslední trendy v oblasti automatizační techniky

- navrhovat konfigurace programovatelných automatů PLC, tzn. aby absolventi:

1. Byli schopni zvolit platformu technického vybavení
2. Dokázali osadit PLC centrální procesorovou jednotkou s odpovídajícími službami
3. Byli schopni sestavit konfiguraci vstupních a výstupních obvodů
4. Byli schopni vypracovat dokumentaci

- vytvářet SW projekty s programovatelnými automaty, tzn. aby absolventi:

1. Znali principy mezinárodní normy programování PLC
2. Byli schopni programovat PLC v několika programovacích jazycích
3. Dokázali diagnostikovat a podle složitosti i řešit poruchové stavy
4. Dokázali komunikovat s pracovníky technické podpory

- pracovat s prostředky třídy SCADA/HMI, tzn. aby absolventi:

1. Orientovali se v nabídce operátorských terminálů a SCADA SW
2. Byli schopni vytvořit dispečerské pracoviště s textovým i grafickým operátorským terminálem
3. Byli schopni navázat komunikaci s řídicím systémem a přenášet data
4. Byli schopni vypracovat projektovou dokumentaci

- vytvářet programy pro mikrokontroléry, tzn. aby absolventi:

1. Dokázali použít vhodný programovací jazyk pro naprogramování mikrokontrolérů
2. Byli schopni vytvářet programy pro mikrokontroléry
3. Řešili modifikace programů podle konkrétního zadání
4. Orientovali se v nabídce mikrokontrolérů a vybrali vhodný typ

4.10.1. Automatizační technika (A)

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu Automatizační technika je seznámit se s principy a metodami používanými v oblasti automatického řízení procesů. Žák bude schopen zvolit prvky procesní automatizace, vybrat a použít vhodný algoritmus řízení.

Pozornost je věnována především číslicovému řízení procesů.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do třetího a čtvrtého ročníku tak, že na sebe bezprostředně navazuje. Ve třetím ročníku si žáci především rozšiřují schopnost orientace v základních principech prvků z oblasti procesní automatizace (snímače, akční členy). Hodiny praktického jsou věnovány především technice tzv. „Inteligentních budov“. Ve čtvrtém ročníku získávají studenti znalosti z oblasti analýzy a syntézy regulačních obvodů, spojitého a číslicového řízení procesů. Žáci se seznámí s technickými prostředky číslicového řízení, především s principy řídicích počítačů a programovatelných automatů. Získají znalosti z oblasti komunikačních systémů, důraz je kladen především na průmyslové komunikační sběrnice. V závěrečných kapitolách jsou získané znalosti aplikovány na frekventované projekty z oblasti klimatizace a topenářství a řízení spotřeby elektrické energie.

Pojetí výuky

Předmět je vyučován ve třetím a čtvrtém ročníku s dotací 2 hodiny teorie a 1 hodina cvičení ve třetím a 4 hodiny teorie ve čtvrtém ročníku. Základem je výuka s maximálním využíváním moderních didaktických pomůcek.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Zvládnutím učiva žák získá přehled, dokáže se orientovat v oblasti automatizační techniky, umí získané znalosti využívat nejen teoreticky ale i prakticky.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni ústně a písemně s důrazem na porozumění učivu a pochopení základních principů. Písemné zkoušení probíhá formou krátkých testů, vždy na závěr probraného bloku látky. Při celkové klasifikaci je zohledňován aktivní přístup k výuce, tedy schopnost zapojit se do diskuse a spolupracovat při plnění společných úkolů.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Žák:

- umí vyjadřovat a formulovat své myšlenky
- při výpočtech zvládne aplikace matematických postupů
- je schopen porozumět danému úkolu, analyzovat ho a realizovat praktické řešení
- běžné úkoly je schopen řešit samostatně
- při řešení komplexních úkolů je schopen týmové spolupráce
- pracuje s odbornou literaturou a technickou dokumentací v českém a anglickém jazyce
- je si vědom své odpovědnosti, má přiměřenou míru sebevědomí
- přispívá ke kulturnímu prostředí svého okolí

- svojí činností negativně neovlivňuje životní prostředí
- využívá prostředky informační a komunikační technologie

Učební plán předmětu

Ročník	MAT	IV
Dotace	0 + 3	0 + 4
Povinnost (skupina)	volitelný (Automatizace)	volitelný (Automatizace)
Dotace skupiny	0 + 6	0 + 6

3. ročník - dotace: 0 + 3, volitelný (Automatizace): 0 + 6

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- aktivně přistupovat k práci s odbornými texty v elektronické podobě
- orientovat se v oboru, uvědomovat si jeho význam, aktivně vyhledávat možnosti sebevzdělávání
- poslouchat odbornou přednášku v českém nebo anglickém jazyce, umět zachytit podstatné informace, pořizovat si jednoduché náčrtky a poznámky
- uplatňovat různé způsoby práce s technickým textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat přiměřeně technické informace
- využívat ke svému učení odborné časopisy, internet, dělit se o své zkušenosti v diskuzních fórech a tyto využívat jako zdroj zkušeností jiných lidí
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- znát možnosti dalšího odborného vzdělávání v podobě odborných kroužků a odborných exkurzí

Kompetence k řešení problémů

- navrhnout řešení za použití nejmodernějších elektronických součástek a obvodů

Komunikativní kompetence

- při vyjadřování volit vhodně odborné výrazy, vyjadřovat se přiměřeně a srozumitelně jak v mluvených, tak i psaných projevech
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje při řešení ekologických problémů

Personální a sociální kompetence

- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný přístup k dalšímu odbornému vzdělávání v oblasti elektrotechniky
- naučit se připravovat sebe a orientovat svou odbornou připravenost na výkon povolání, získat reálnou představu o výkonu povolání a přípravě na něj, osvojit si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli, především v oblasti údržby elektronických počítačových systémů a počítačových sítí

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- komunikovat prostřednictvím elektronické pošty
- na základě informací získaných z různých zdrojů připravit prezentaci v elektronické podobě na jazykové či literární téma
- ovládat a využívat základní programové aplikace
- pracovat s komunikační technikou
- pracovat s osobním počítačem a jeho základními periferiemi
- pracovat s PC a dalšími prostředky ICT při řešení zadaných úloh(referáty)
- umět pracovat s manuály v elektronické podobě
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- získávat potřebné informace z odborné elektrotechnické literatury a Internetu

Odborné kompetence

Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů

- v dílenských cvičeních sestavovali a realizovali jednoduché elektronické obvody

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- při cvičeních z elektroniky a el. měření dodržovali zásady bezpečnosti práce
- v dílenských cvičeních dodržovali zásady bezpečnosti práce na pracovišti a při tom používali ochranný oděv

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- orientovali se v montážních schématech různých zařízení při identifikaci napěťových průběhů

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe technicko ekonomický význam automatizace • zná základní pojmy z oblasti automatického řízení 	<ul style="list-style-type: none"> - technickoekonomický a společenský význam automatizace - základní pojmy řízení - vývoj systémů řízení
2	
Prostředky automatického řízení	
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže popsat složky automatizačního řetězce • zná základní typy průmyslových řídicích systémů • chápe význam komunikací v automatizační technice 	<ul style="list-style-type: none"> - hlavní části stavebnicových řídicích systémů - unifikace signálů - analogové regulační prostředky - číslicové regulační prostředky
2	
Přístroje procesní automatizace	
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná základní pojmy z oblasti automatického řízení • dokáže popsat složky automatizačního řetězce 	<ul style="list-style-type: none"> - tvorba projektu automatického řízení - volba prvků procesní automatizace - statické a dynamické vlastnosti akčních členů a snímačů
2	
Snímače polohy	
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže popsat složky automatizačního řetězce • zná principy snímačů polohy, tlaku, teploty, průtoku a hladiny • dokáže zvolit pro danou aplikaci odpovídající snímače • umí pomocí moderních médií vyhledat potřebné informace 	<ul style="list-style-type: none"> - odporové snímače - mechanické snímače - magnetické snímače - indukční snímače - kapacitní snímače - optické snímače - ultrazvukové snímače
8	
Snímače tlaku	
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže popsat složky automatizačního řetězce • zná principy snímačů polohy, tlaku, teploty, průtoku a hladiny • dokáže zvolit pro danou aplikaci odpovídající snímače • umí pomocí moderních médií vyhledat potřebné informace 	<ul style="list-style-type: none"> - rozdělení tlakoměrů - deformační tlakoměrné členy - odporové tenzometry - měřicí obvody s odporovými tenzometry - kapacitní snímače tlaku - optické tenzometry
8	
Snímače teploty	
výsledky vzdělávání	učivo

<ul style="list-style-type: none"> • dokáže popsat složky automatizačního řetězce • zná principy snímačů polohy, tlaku, teploty, průtoku a hladiny • dokáže zvolit pro danou aplikaci odpovídající snímače • umí pomocí moderních médií vyhledat potřebné informace 	<ul style="list-style-type: none"> - odporové kovové snímače - termistory NTC a PTC - monokrystalické polovodičové snímače - provedení a vlastnosti termoelektrických článků - kompenzace termoelektrických článků - dilatační a tlakové snímače teploty - bezdotykové měření teploty
---	--

Snímače průtoku	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže popsat složky automatizačního řetězce • zná principy snímačů polohy, tlaku, teploty, průtoku a hladiny • dokáže zvolit pro danou aplikaci odpovídající snímače • umí pomocí moderních médií vyhledat potřebné informace 	<ul style="list-style-type: none"> - vlastnosti a rozdělení snímačů průtoku - turbínkové snímače - indukční snímače - ultrazvukové snímače - snímače se škrticími členy - snímače hmotnostního průtoku

Snímače hladiny	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže popsat složky automatizačního řetězce • zná principy snímačů polohy, tlaku, teploty, průtoku a hladiny • dokáže zvolit pro danou aplikaci odpovídající snímače • umí pomocí moderních médií vyhledat potřebné informace 	<ul style="list-style-type: none"> - rozdělení a vlastnosti snímačů hladiny - plováčkové snímače - hydrostatické snímače - ultrazvukové snímače

Komunikace v automatických systémech	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe význam komunikací v automatizační technice • umí vysvětlit význam komunikace v automatizační technice • zná základní principy průmyslové komunikace • má přehled o nejčastěji používaných komunikačních sběrnících • dokáže zvolit pro danou aplikaci nejvhodnější komunikační sběrnici 	<ul style="list-style-type: none"> - základní principy průmyslové komunikace - počítačová komunikační rozhraní - vlastnosti průmyslových komunikačních sběrníc - princip komunikační sběrnice Profibus - princip komunikační sběrnice Profibus - princip komunikační sběrnice Interbus, - princip komunikační sběrnice AS-Interface

Programovatelné automaty PLC	11
výsledky vzdělávání	učivo

<ul style="list-style-type: none"> • chápe význam nasazení programovatelných automatů • chápe význam normy IEC 61131-3 • Dokáže zvolit optimální programovací metodu • orientuje se v základních typech PLC systémů 	<ul style="list-style-type: none"> - rozdělení PLC - programovatelné automaty – základní vlastnosti - HW struktura PLC - programování PLC podle normy IEC 61131-3 - textové programovací jazyky - grafické programovací jazyky
---	--

Sběrnice Teco a.s. (cvičení)	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná základní typy průmyslových řídicích systémů • chápe význam komunikací v automatizační technice • chápe význam normy IEC 61131-3 • orientuje se v základních typech PLC systémů 	<ul style="list-style-type: none"> - inteligentní sběrnice CIB s přístroji CFox - radiová síť RFox

Aplikace se sběrnici CIB (cvičení)	14
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe význam inteligentních instalací • orientuje se v projektování inteligentních instalací • chápe principy komunikační sběrnice CIB 	<ul style="list-style-type: none"> - zapojení přístrojů CFox na sběrnici CIB - nastavení sběrnice v prostředí Mosaic - tvorba jednoduchých aplikací

Řízení budov systémem KNX/EIB (cvičení)	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • umí vysvětlit význam komunikace v automatizační technice • zná základní principy průmyslové komunikace • chápe význam inteligentních instalací • chápe principy komunikačního systému KNX 	<ul style="list-style-type: none"> - základní principy KNX - senzory, aktory - komunikace na sběrnici KNX/EIB

Aplikace se systémem KNX/EIB (cvičení)	15
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná základní vlastnosti nejpoužívanějších akčních členů • dokáže zvolit pro danou aplikaci odpovídající akční členy • chápe principy komunikačního systému KNX • orientuje se v prostředí ETS5 	<ul style="list-style-type: none"> - založení projektu - import databáze přístrojů - editace aplikačních programů - nastavení fyzických a skupinových adres - nahrání aplikačních programů do přístrojů - odladění aplikací

4. ročník - dotace: 0 + 4, volitelný (Automatizace): 0 + 6

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- aktivně přistupovat k práci s odbornými texty v elektronické podobě
- orientovat se v oboru, uvědomovat si jeho význam, aktivně vyhledávat možnosti sebevzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět získat ucelený nadhled nad danou problematikou
- poslouchat odbornou přednášku v českém nebo anglickém jazyce, umět zachytit podstatné informace, pořizovat si jednoduché náčrtky a poznámky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- znát možnosti dalšího odborného vzdělávání v podobě odborných kroužků a odborných exkurzí
- zvládnout práci s odborným textem v českém a anglickém jazyce, naučit se rychle orientovat v textu, vyhledat podstatné informace a umět hlavní myšlenky interpretovat

Kompetence k řešení problémů

- být schopen připravit prezentaci na zadané téma a s využitím prezentační techniky prezentaci posluchačům přednést , být schopen obhájit si své postoje a názory
- porozumět zadání úkolu v oblasti elektrotechniky
- týmově spolupracovat na řešení zadaných úloh, učit se rozdělovat práci v týmu, dodržovat dohodnuté časové termíny
- vyhledávat v odborné literatuře informace potřebné k řešení problému

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví
- chápat důležitost znalostí cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění
- v mluvených a písemných projevech formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně
- zpracovávat pracovní dokumenty, technické zprávy i souvislé texty na odborná témata

Personální a sociální kompetence

- být schopen reálně posuzovat své možnosti, nést za své jednání a chování zodpovědnost
- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chápat význam a ochranu životního prostředí v souvislosti na technický pokrok, změny v regionu a spojitost s každodenním životem

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný přístup k dalšímu odbornému vzdělávání v oblasti elektrotechniky
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce s ohledem na své profesní zaměření

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- komunikovat prostředky elektronické online komunikace
- komunikovat prostřednictvím elektronické pošty
- pracovat s komunikační technikou
- pracovat s osobním počítačem a jeho základními periferiemi
- umět pracovat s manuály v elektronické podobě
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- získávat potřebné informace z odborné elektrotechnické literatury a Internetu

Odborné kompetence

Měřit elektrotechnické veličiny

- při řízení elektrických strojů diagnostikovali a analyzovali funkční celky

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- orientovali se v montážních schématech různých zařízení při identifikaci napěťových průběhů

Regulační technika	25
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• chápe technicko ekonomický význam automatizace• dokáže matematickými metodami popsat vlastnosti regulovaných soustav• dokáže vytvořit přechodové a kmitočtové charakteristiky řízených objektů• orientuje se v typech nespojitých regulátorů• zná základní algoritmy spojitých regulátorů• dokáže zvolit pro řízený objekt nejvhodnější typ regulátoru	<ul style="list-style-type: none">- regulační obvod- regulované soustavy- analýza vlastností regulovaných soustav- nespojité regulátory- regulační obvody s nespojitými regulátory- spojité regulátory- syntéza spojitého regulačního obvodu- rozvětvené a několikaparametrové regulační obvody

<ul style="list-style-type: none"> • umí na základě změřených nebo vypočtených parametrů řízeného objektu nastavit regulátor 	
Prostředky automatického řízení	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže zvolit pro řízený objekt nejvhodnější typ regulátoru • orientuje se v nabídce základních spojitých a nespojitých regulátorů 	<ul style="list-style-type: none"> - přehled automatizačních prostředků - jednoúčelové regulátory - snímače s přídatnými kontakty - termostatické ventily a pohony
Vyšší formy řízení	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • má přehled o algoritmech statické optimalizace systémů • chápe význam nasazení adaptivních řídicích systémů 	<ul style="list-style-type: none"> - význam kybernetiky v automatizaci - optimální regulační obvody - statická optimalizace bez modelu, extrémní regulace - statická optimalizace s matematickým modelem - adaptivní a učící se systémy
Principy číslicového řízení	18
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní principy číslicových řídicích systémů • dokáže popsat diferencními rovnicemi chování řízeného objektu 	<ul style="list-style-type: none"> - číslicový regulační obvod (vlastnosti, blokové schéma) - vstupní a výstupní obvody řídicích systémů - matematický popis systémů číslicového řízení (diferenční rovnice) - regulační obvody s číslicovými regulátory
Technické prostředky číslicového řízení	26
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • má přehled o technických prostředcích pro realizaci číslicového řízení • umí popsat HW strukturu řídicího počítače • chápe rozdíl mezi řídicím a personálním počítačem • umí aplikovat obecné algoritmy číslicového řízení • chápe základní principy, vlastnosti a nasazení PLC systémů • dokáže vysvětlit význam normy IEC 61 131 	<ul style="list-style-type: none"> - přehled technických prostředků - řídicí počítače - HW struktura - spojení řídicího počítače s technologickým procesem - programové vybavení řídicích počítačů - programovatelné automaty (PLC) - HW struktura PLC - programování PLC podle normy IEC 61131-3 - využití PC pro řízení procesů - měřicí zásuvné desky - měřicí a řídicí moduly
Roboty a manipulátory	10
výsledky vzdělávání	učivo

<ul style="list-style-type: none"> • chápe význam nasazení robotů a manipulátorů v různých odvětvích • zná vlastnosti kinematických systémů robotů • má přehled o metodách programování robotizovaných pracovišť 	<ul style="list-style-type: none"> - typy, vlastnosti a použití robotů - druhy kinematických systémů robotů - pohony kinematických struktur - způsoby řízení robotů - metody programování
---	--

Aplikace číslicových řídicích systémů	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní metody řízení otopných soustav • chápe význam a základní algoritmy systémů regulace spotřeby elektrické energie • chápe společensko ekonomický význam techniky řízení budov • orientuje se v nabídce technických prostředků inteligentních elektroinstalací 	<ul style="list-style-type: none"> - klimatizace a topenářství - regulace spotřeby elektrické energie - Řízení budov

Technika budov	15
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe společensko ekonomický význam techniky řízení budov • orientuje se v nabídce technických prostředků inteligentních elektroinstalací 	Základní principy inteligentních budov Decentralizovaný systém KNX/EIB Hybridní systém CIB Radiová síť RFox

4.10.2. Robotika

Obecný cíl předmětu

V předmětu se žáci seznámí s metodikou mechatronického přístupu ke konstrukci strojů. Hlavní pozornost je věnována kinematické a dynamické analýze mechanismů průmyslových robotů a manipulátorů a matematickému modelování jednotlivých subsystémů stroje – mechanického, pohonného a řídicího, jejich rozhodujícím parametrům a možnostem matematického propojení jednotlivých subsystémů a modelování stroje jako celku. Jednotlivé subsystémy jsou modelovány s využitím dostupného programového vybavení v oblasti CAD, modelování a simulací.

Charakteristika učiva

Náplň předmětu tvoří základy kinematiky a mechaniky, základní charakteristiky a principy činnosti jednotlivých členů mechatronických systémů (elektrické přístroje, elektrické motory, technické prostředky pro řízení mechatronických systémů, výkonové polovodičové měniče) a principy činnosti mechatronických systémů se všemi běžnými typy stejnosměrných i střídavých elektromotorů. Součástí znalostí jsou i základy robotiky.

Pojetí výuky

Předmět je vyučován ve třetím ročníku. Výuka probíhá v laboratoři formou praktického využití techniky s maximálním využitím moderní prezentační techniky. Každý žák má k dispozici pracoviště vybavené počítačem PC s odpovídajícím programovým vybavením. Žáci jsou vedeni k tomu, aby si průběžně při práci na úloze dělali pracovní poznámky, které ve finále využijí při zpracování závěrečné práce, která bude vypovídat o komplexních dovednostech žáka.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni na základě:

- ústního a písemného přezkoušení
- vypracovaných samostatných prací

Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, správné elektrotechnické vyjadřování a vysvětlování fyzikální podstaty dané problematiky. Při závěrečné klasifikaci je zohledňována aktivita a celkový přístup k předmětu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci si osvojí formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, používat odbornou terminologii v ústním i písemném projevu. Naučí se pracovat s odbornou literaturou a orientovat se v manuálech v tištěné i elektronické podobě. Zvládnou zpracovat odborný referát, prezentovat výsledky své práce. Formulují a obhajují své názory, aktivně se účastní diskusí.

Klíčové kompetence

- kompetence k učení - má pozitivní vztah k učení, využívá různé informační zdroje, sleduje a hodnotí pokrok při učení
- komunikativní - formulují jasně a srozumitelně své myšlenky, používají odbornou literaturu v českém i anglickém jazyce, aktivně se účastní diskusí a učí se argumentovat, přijímat i jiné názory
- personální a sociální kompetence - učí se spolupracovat ve skupině, navrhuje vlastní řešení

- kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi - učí se získávat informace z informačních zdrojů, vyhodnocovat je a publikovat výsledky na internetu

Z průřezových témat se předmět velmi úzce váže k těmto tématům:

Informační a komunikační technologie

Žáci se učí získávat a třídit informace z různých zdrojů, používat výpočetní techniku k řešení složitějších úloh a pro prezentaci svých závěrů, využívat digitální zpracování, přenosu a uchování informací.

Člověk a životní prostředí

Výuka předmětu vede automaticky žáky k ekologickému chování při používání prostředků ICT, k uvědomování si toho, že využívání těchto prostředků má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti.

Učební plán předmětu

Ročník	MAT
Dotace	0 + 3
Povinnost (skupina)	volitelný (Automatizace)
Dotace skupiny	0 + 6

3. ročník - dotace: 0 + 3, volitelný (Automatizace): 0 + 6

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- aktivně přistupovat ke zdrojům informací týkajících se regionálních a globálních problémů a jejich řešení
- aktivně přistupovat k práci s odbornými texty v elektronické podobě
- mít pozitivní vztah k environmentální výchově a chápat význam vlastního aktivního přístupu k ochraně prostředí
- mít pozitivní vztah ke studiu cizích jazyků a chápat jejich význam pro možnost budoucího uplatnění a profesního růstu
- mít pozitivní vztah k motorickému učení
- mít pozitivní vztah k předmětu elektronické počítače, aktivně pracovat v laboratoři, chápat jeho význam pro další studium a budoucí povolání
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ve fyzice
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání v předmětu český jazyk a literatura a chápat význam tohoto předmětu pro svůj život a budoucí povolání
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání v přírodovědných předmětech

- mít pozitivní vztah k učení pro praktické ověřování teoretických poznatků v rámci laboratorních a dílenských cvičení
- porozumět textu z odborného ekonomického časopisu navazujícího na probrané učivo, analyzovat příčiny stavu a dávat do souvislostí se získanými poznatky
- pracovat s cizojazyčným textem, vyhledat a shrnout hlavní myšlenky, vhodně je reprodukovat
- pracovat s uměleckým i neuměleckým textem, vyhledat v něm informace, shrnout obsah a hlavní myšlenky textu, text transformovat a interpretovat
- s porozuměním číst matematický text a chápat stavbu matematické věty
- uplatňovat různé způsoby práce s technickým textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat přiměřeně technické informace
- zvládnout práci s odborným textem v českém a anglickém jazyce, naučit se rychle orientovat v textu, vyhledat podstatné informace a umět hlavní myšlenky interpretovat

Kompetence k řešení problémů

- být schopen připravit prezentaci na zadané téma a s využitím prezentační techniky prezentaci posluchačům přednést, být schopen obhájit si své postoje a názory
- být schopný vytvořit v dějepisu na zadané téma referát a prezentovat z paměti před třídou své znalosti
- dokázat volit studijní literaturu, metody a techniky vhodné pro splnění úkolů plynoucích z případových marketingových nebo manažerských studií
- dokázat volit zdroje informací a metody vhodné k řešení ekologických problémů
- dokázat využívat vhodné metody pro řešení matematických problémů
- navrhnout a realizovat řešení konkrétního úkolu v technické dokumentaci
- navrhnout řešení za použití nejmodernějších elektronických součástek a obvodů
- porozumět ekologickému problému, získat potřebné informace v učebnici, knihovně, na internetu, navrhnout řešení a zdůvodnit jej
- porozumět zadanému úkolu, navrhnout jedno nebo více řešení a na základě svých zkušeností nebo získaných informací vybrat a realizovat optimální řešení
- porozumět zadání fyzikální úlohy, nebo určit jádro problému s fyzikálním nebo technickým námětem
- porozumět zadání matematického problému a pomocí vhodných metod jej řešit
- porozumět zadání úkolu v cizím jazyce, získat potřebné informace z různých zdrojů, adekvátně je využít k vyřešení úkolu

- porozumět zadání úkolu v oblasti elektrotechniky
- porozumět zadání úkolu z českého jazyka a literatury, získat potřebné informace v učebnici, v knihovně, na internetu, navrhnout řešení úkolu a zdůvodnit jej
- volit vhodné pomůcky pro splnění jednotlivých aktivit v hodinách českého jazyka a literatury, využívat jazykových znalostí a vědomostí nabytých dříve a tyto rozvíjet
- volit vhodné prostředky pro splnění daných úkolů v oblasti elektrotechniky - základy, měření, elektronika (literatura, technické vybavení)
- vyhledávat v odborné literatuře informace potřebné k řešení problému
- zvolit vhodnou měřicí metodu pro ověření funkce a vyhodnocení výsledků

Matematické kompetence

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění, vč. technických výkresů
- správně používat a převádět jednotky používané v matematicko-fyzikální oblasti a technice
- správně používat veličiny a jednotky při chemických výpočtech
- umět číst a porozumět různým typům grafů, tabulek a diagramů
- umět výsledky své práce přehledně zpracovat formou tabulek, grafů, schémat
- vytvářet různé typy tabulek, grafů a schémat v elektrotechnice;
- vytvářet různé typy tabulek a grafů při pořádání a vyhodnocování sportovních turnajů

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- komunikovat prostředky elektronické offline komunikace
- komunikovat prostředky elektronické online komunikace
- komunikovat prostřednictvím elektronické pošty
- matematické úlohy řešit pomocí vhodného matematického softwaru
- na základě informací získaných z různých zdrojů připravit prezentaci v elektronické podobě na jazykové či literární téma
- ovládat a využívat základní programové aplikace
- práce s technickými prostředky ICT je v počítačových systémech chápána jako samozřejmost, včetně schopnosti připojovat a konfigurovat běžné i nestandardní periferie
- pracovat s elektronickou učebnicí literatury
- pracovat s fyzikálními a technickými informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to s využitím prostředků ICT

- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích za využití prostředků ICT
- pracovat s komunikační technikou
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky ICT při řešení úloh s fyzikální problematikou
- pracovat s osobním počítačem a jeho základními periferiemi
- pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií při vypracování strukturovaných písemných prací v cizím jazyce
- pracovat s PC a dalšími prostředky ICT při řešení zadaných úloh(referáty)
- pracovat s webovými stránkami, vyhledávat a zpracovávat informace o zemích dané jazykové oblasti a k tématům podle zaměření studijního oboru v předmětu cizí jazyk
- přizpůsobovat se změnám ve vývoji softwarových prostředků a umět pracovat s novým aplikačním softwarem
- publikovat informace za využití prostředků ICT, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- řešit jednoduché programátorské úlohy
- umět pracovat s manuály v elektronické podobě
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- vyhledávat a získávat informace pro řešení matematických úloh (statistika, pravděpodobnost...)
- vyhledávat a získávat informace z předmětu český jazyk a literatura na internetu, pracovat s webovými stránkami zaměřenými na český jazyk a literaturu
- vytvářet programy pro ovládání měřicích přístrojů připojených ke sběrnicím
- využívat software pro simulaci a analýzu elektrických obvodů
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- získávat potřebné informace z odborné elektrotechnické literatury a Internetu

Pneumatika a elektropneumatika	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • řeší úlohu a sestavuje program v oblasti řízení a regulace • navrhuje senzory a akční členy vhodné pro řešení úlohy • navrhuje a optimalizuje řídicí systém • algoritmuje úlohu 	<ul style="list-style-type: none"> - výroba a rozvod tlakového vzduchu - pneumatické pohony - rozvaděče a ventily - čidla polohy - symbolika - schématické značky a kreslení schémat

<ul style="list-style-type: none"> • navrhuje stroje, zařízení, prvky a komponenty do výrobního systému (počítačem řízeného provozu), nevýrobního systému (technika zabezpečení budov, energetika, ekologie) • vytipuje stroje, zařízení, prvky a komponenty k zabezpečení dílčích operací nebo funkcí • navrhuje sestavu systému 	<p>- výpočet spotřeby vzduchu a teoretické síly na konci pístnice, teoretická, efektivní a třecí síla u pneumatických pohonů</p>
--	--

Řešení pneumatických a elektropneumatických úloh	40
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • navrhuje a optimalizuje řídicí systém • propojuje senzory i akční členy s vybraným řídicím systémem • navrhuje stroje, zařízení, prvky a komponenty do výrobního systému (počítačem řízeného provozu), nevýrobního systému (technika zabezpečení budov, energetika, ekologie) • analyzuje potřebné operace, kroky, včetně vzájemných vazeb, které vedou ke zhotovení požadovaného výrobku nebo k realizaci cílové funkce soustavy • vytipuje stroje, zařízení, prvky a komponenty k zabezpečení dílčích operací nebo funkcí • zprovožňuje a optimalizuje činnost systému • navrhuje způsob diagnostiky činnosti soustavy 	<ul style="list-style-type: none"> - přímé a nepřímé řízení - jednočinný a dvojitý pneumatický válec - bistabilní rozvaděč 5/2 - použití mechanických koncových snímačů polohy - dominantní zapínání nebo vypínání - rozvaděč 5/3 – polohování střešního okna - rychloodvětrávací ventil - škrťící jednosměrný ventil - logické funkce AND, OR, NOT - časový spínač a vypínač - tlakový spínač - pneumatické počítadlo - reflexní tryska - snímač podtlaku - přísavný unášec - relé - časové relé - optický, indukční a kapacitní snímač polohy

Roboty	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • navrhuje stroje, zařízení, prvky a komponenty do výrobního systému (počítačem řízeného provozu), nevýrobního systému (technika zabezpečení budov, energetika, ekologie) • vytipuje stroje, zařízení, prvky a komponenty k zabezpečení dílčích operací nebo funkcí • navrhuje sestavu systému • obsluhuje a udržuje v provozu navržené systémy • stanovuje zásady činnosti systému 	<ul style="list-style-type: none"> - rozdělení manipulačních zařízení podle úrovně řízení a podle kinematické struktury - kinematické struktury konvenčních manipulačních zařízení - pohony průmyslových robotů a manipulátorů – elektrické, pneumatické, hydraulické a serva - řízení robotů – řídicí systém, druhy pohybů a způsoby programování

<ul style="list-style-type: none"> vyhodnocuje kvalitu činnosti stroje, zařízení nebo prvku 	
Aplikace s roboty	39
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> vytipuje stroje, zařízení, prvky a komponenty k zabezpečení dílčích operací nebo funkcí navrhne sestavu systému zprovozní a optimalizuje činnost systému stanovuje zásady činnosti systému vyhodnocuje kvalitu činnosti stroje, zařízení nebo prvku určuje opatření, která zabezpečí bezporuchový provoz soustavy; v případě poruchy navrhuje způsob jejího odstranění 	<ul style="list-style-type: none"> - Robotino - LEGO mindstorms - Dobot Magician Educational - EEZYbotARM Mk2 - 3D Printed Robot - Robot MITSUBISHI RV-1A/2AJ - mobilní robot AAREX - robotizovaná výrobní linka
průřezová témata	
IKT	

4.10.3. Řídicí systémy

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu Řídicí systémy je seznámit se s principy a metodami používanými v oblasti automatického řízení procesů. Žák bude schopen samostatně pracovat číslicovými řídicími systémy. Pozornost je věnována především systémům třídy PLC (programovatelné automaty). Důraz je kladen na zvládnutí programovacích metod definovaných mezinárodní normou IEC 61131-3, samostatnou tvorbu projektu a schopnost vypracovat projektovou dokumentaci.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do bloků, které na sebe navazují. Studenti se seznámí s HW konfigurací, komunikačními službami a základními principy číslicových řídicích systémů. Osvojí si znalosti základních principů mezinárodní normy programovatelných systémů IEC 61131 s důrazem na její třetí část, týkající se programování. Získají znalosti z oblasti tvorby dispečerských pracovišť s využitím textových i grafických operátorských panelů a programů třídy SCADA/HMI.

Získané informace si žáci procvičí na pracovištích se systémy společností Teco a Rockwell Automation.

Pojetí výuky

Předmět je vyučován ve čtvrtém ročníku s dotací 4 hodiny laboratorních cvičení. Základem je praktická výuka s maximálním využíváním moderních didaktických pomůcek. Každý žák má k dispozici pracoviště vybavené počítačem PC s odpovídajícím programovým vybavením. K řídicím a vizualizačním systémům přistupuje v lokální síti pomocí rozhraní Ethernet. Žáci se nejprve seznámí s jednoduchými typovými úlohami, dále již pracují samostatně na zadaných úlohách, kde realizují řízení elektronických, pneumatických a mechanických modelů procesů. Ke každé úloze vypracují projektovou dokumentaci.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Zvládnutím učiva žák získá přehled, dokáže se orientovat v oblasti automatizační techniky a umí získané znalosti využívat nejen teoreticky ale i prakticky.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni:

- ústně a písemně s důrazem na porozumění učivu a pochopení základních principů
- na základě praktických řešení zadaných úkolů v laboratořích automatizační techniky
- na základě vypracovaných projektových dokumentací

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Žák:

- umí vyjadřovat a formulovat své myšlenky
- je schopen porozumět danému úkolu, analyzovat ho a realizovat praktické řešení
- běžné úkoly je schopen řešit samostatně
- při řešení komplexních úkolů je schopen týmové spolupráce
- pracuje s odbornou literaturou a technickou dokumentací v českém a anglickém jazyce
- je si vědom své odpovědnosti, má přiměřenou míru sebevědomí

- přispívá ke kulturnímu prostředí svého okolí
- dokáže pracovat v týmu
- svojí činností negativně neovlivňuje životní prostředí
- využívá prostředky informační a komunikační technologie

Učební plán předmětu

Ročník	IV
Dotace	0 + 4
Povinnost (skupina)	volitelný (Automatizace)
Dotace skupiny	0 + 6

4. ročník - dotace: 0 + 4, volitelný (Automatizace): 0 + 6

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah ke studiu cizích jazyků a chápat jejich význam pro možnost budoucího uplatnění a profesního růstu
- ovládat různé techniky učení, umět získat ucelený nadhled nad danou problematikou
- poslouchat odbornou přednášku v českém nebo anglickém jazyce, umět zachytit podstatné informace, pořizovat si jednoduché náčrtky a poznámky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- znát možnosti dalšího odborného vzdělávání v podobě odborných kroužků a odborných exkurzí

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu v cizím jazyce, získat potřebné informace z různých zdrojů, adekvátně je využít k vyřešení úkolu
- týmově spolupracovat na řešení zadaných úloh, učit se rozdělovat práci v týmu, dodržovat dohodnuté časové termíny
- týmově spolupracovat při řešení úkolů v laboratořích
- vyhledávat v odborné literatuře informace potřebné k řešení problému

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví
- chápat důležitost znalostí cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění

- umět zpracovat dokumentaci k řešené problematice, vhodně prezentovat dosažené výsledky a navržené řešení
- zpracovávat pracovní dokumenty, technické zprávy i souvislé texty na odborná témata

Personální a sociální kompetence

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů
- přijímat kritiku své činnosti, poučit se z ní a vyvozovat si závěry pro svou další činnost ve výuce i v běžném životě
- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný přístup k dalšímu odbornému vzdělávání v oblasti elektrotechniky
- naučit se připravovat sebe a orientovat svou odbornou připravenost na výkon povolání, získat reálnou představu o výkonu povolání a přípravě na něj, osvojit si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli, především v oblasti údržby elektronických počítačových systémů a počítačových sítí

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- komunikovat prostředky elektronické online komunikace
- komunikovat prostřednictvím elektronické pošty
- na základě informací získaných z různých zdrojů připravit prezentaci v elektronické podobě na jazykové či literární téma
- ovládat a využívat základní programové aplikace
- pracovat s komunikační technikou
- pracovat s osobním počítačem a jeho základními periferiemi
- přizpůsobovat se změnám ve vývoji softwarových prostředků a umět pracovat s novým aplikačním softwarem
- řešit jednoduché programátorské úlohy
- umět pracovat s manuály v elektronické podobě
- vytvářet programy pro ovládání měřicích přístrojů připojených ke sběrnicím
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Programování podle normy IEC 61 131-3	13
výsledky vzdělávání	učivo
• dokáže vysvětlit výhody číslicového řízení	- základní principy normy IEC 61131

<ul style="list-style-type: none"> • zná základní principy číslicových řídicích systémů • má přehled o technických prostředcích číslicového řízení • zná vlastnosti programovatelných automatů • zná HW strukturu programovatelných systémů • dokáže vytvořit pro danou aplikaci optimální konfiguraci HW • zná typy programových organizačních jednotek a jejich strukturu 	<ul style="list-style-type: none"> - SW model projektu - práce s datovými typy - programové organizační jednotky - funkce, funkční blok, program - programovací jazyky a jejich použití - tvorba algoritmů jazyku strukturovaného textu ST - tvorba algoritmů jazyku příčkového diagramu LD - tvorba algoritmů jazyku blokových schémat FBD
---	--

PLC Tecomat řady TC 650, TC700 a Foxtrot	15
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže vytvořit pro danou aplikaci optimální konfiguraci HW • dokáže deklarovat lokální a globální proměnné projektu • dokáže založit funkci, funkční blok a program • umí vytvořit vazby mezi programy funkcemi a funkčními bloky • dokáže pro zadanou úlohu zvolit vhodnou programovací metodu • ovládá práci s vývojovým prostředím daného systému • dokáže naprogramovat kombinační a sekvenční algoritmy • vyhledá a odstraní chyby programu pomocí nástrojů vývojového prostředí • samostatně řeší jednoduché projekty řízení procesů • dokáže vypracovat projektovou dokumentaci k zadané úloze 	<ul style="list-style-type: none"> - vývojové prostředí Mosaic - založení projektu, programu, funkčního bloku, funkce - deklarace proměnných a konstant - použití standardních funkčních bloků a funkcí - vytvoření uživatelského funkčního bloku - volání funkce, funkčního bloku - programování jednoduchých aplikací v jazycích ST, LD a FBD

Nástroje prostředí Mosaic	15
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá práci s vývojovým prostředím daného systému • vyhledá a odstraní chyby programu pomocí nástrojů vývojového prostředí • dokáže pomocí nástrojů vývojového prostředí měřit průběhy vybraných veličin • chápe důvody použití prostředků dispečerského řízení • umí vytvořit programy textových terminálů 	<ul style="list-style-type: none"> - práce s prostředky třídy HMI - textovými terminály - tvorba grafů, práce se systémovým analyzátozem - návrh a nastavení PID regulátorů - tvorba webových aplikací - aplikační příklady

• aplikuje textové terminály v zadané úloze	
Sběrnice instalace inteligentních budov	15
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná základní principy inteligentních budov • dokáže aplikovat algoritmy inteligentních instalací • chápe význam sběrnicových instalací • má přehled o prvcích systému CFox a RFox 	<ul style="list-style-type: none"> - konfigurace instalační sběrnice CIB - nastavení sběrnice CIB - přístroje CFox - radiová síť RFox - aplikace sběrnicové instalace
PLC Rockwell Automation řady CompactLogix	15
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže vytvořit pro danou aplikaci optimální konfiguraci HW • ovládá práci s vývojovým prostředím daného systému • dokáže naprogramovat kombinační a sekvenční algoritmy • aplikuje znalosti z oblasti číslicové techniky • vyhledá a odstraní chyby programu pomocí nástrojů vývojového prostředí • samostatně řeší jednoduché projekty řízení procesů • dokáže vypracovat projektovou dokumentaci k zadané úloze • dokáže aplikovat znalosti z automatizační techniky při řízení procesů • umí aplikovat algoritmy spojitého řízení 	<ul style="list-style-type: none"> - technický popis konfigurace PLC - programování PLC pomocí vývojového prostředí RS-Logix 500
Vývojového prostředí RS-Logix 5000	15
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná HW strukturu programovatelných systémů • chápe význam normy IEC 61 131 pro kompatibilitu řídicích systémů • zná strukturu softwarového modelu projektu • zná základní datové typy proměnných a konstant • zná základní programovací metody programovatelných řídicích systémů • dokáže pro zadanou úlohu zvolit vhodnou programovací metodu • ovládá práci s vývojovým prostředím daného systému 	<ul style="list-style-type: none"> - instrukční soubor PLC Allen-Bradley - bitové a logické instrukce, aplikační příklady - porovnávací a matematické instrukce, instrukce řízení programu, aplikační příklady - programování čítačů a časovačů

<ul style="list-style-type: none"> • dokáže naprogramovat kombinační a sekvenční algoritmy • aplikuje znalosti z oblasti číslicové techniky 	
Řešení diskrétních úloh	13
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná základní principy číslicových řídicích systémů • zná vlastnosti programovatelných automatů • dokáže naprogramovat kombinační a sekvenční algoritmy • aplikuje znalosti z oblasti číslicové techniky 	- řízení křižovatky, suportu, automatické pračky
Řešení analogových úloh	15
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná vlastnosti programovatelných automatů • zná HW strukturu programovatelných systémů • zná základní programovací metody programovatelných řídicích systémů • dokáže pro zadanou úlohu zvolit vhodnou programovací metodu • umí aplikovat algoritmy spojitého řízení • dokáže pomocí nástrojů vývojového prostředí měřit průběhy vybraných veličin • umí vytvořit programy textových terminálů • aplikuje textové terminály v zadané úloze • umí vytvořit programy grafických terminálů • aplikuje grafické terminály v zadané úloze 	- monitorování teploty

4.11. Elektrotechnika - počítačové systémy

Obecným cílem této vzdělávací oblasti je získání souboru odborných znalostí a dovedností v profilových předmětech patřících do oblasti implementace a správy informačních technologií.

Žáci se naučí efektivně:

- vytvářet aplikační software, tzn. aby absolventi:

1. Orientovali se v oblasti výběru vhodného programátorského prostředí a prostředí správy dat
2. Dokázali za využití konkrétního vyššího programovacího jazyka sestavit uživatelské prostředí programové aplikace
3. Dokázali za využití konkrétních programovacích technik správy databází efektivně manipulovat s daty

4. Byli schopni vypracovat dokumentaci softwarového projektu

- provádět správu informačních systémů, tzn. aby absolventi:

1. Orientovali se v problematice efektivního výběru informačního systému
2. Orientovali se v problematice bezpečnosti informačních systémů
3. Dokázali manipulovat s datovým obsahem pro potřeby zálohování dat
4. Dokázali řešit běžné provozní situace při provozu informačního systému v síťovém prostředí

- provádět konfiguraci a sestavení počítačů, tzn. aby absolventi:

1. Orientovali se na trhu HW a SW
2. Byli schopni vybrat díly, smontovat počítač a nainstalovat OS
3. Byli schopni komunikovat s dodavateli i koncovými zákazníky
4. Sledovali poslední trendy v oblasti IT

- navrhovat datové přenosové sítě tzn. aby absolventi:

1. Byli schopni navrhnout datové přenosové sítě LAN s ohledem na potřeby vlastníka
2. Byli schopni navrhnout datové přenosové sítě MAN s ohledem na potřeby zákazníka
3. Byli schopni vybrat vhodnou přenosovou technologii, tuto posléze instalovat
4. Byli schopni vypracovat dokumentaci

5. Byli schopni specifikovat požadavky pro dodávku řešení na klíč

- implementovat datové služby, tzn. aby absolventi:

1. Byli schopni se orientovat v nabídce datových služeb poskytovatelů a dokázat je operativně využít
2. Byli schopni sledovat nové trendy ve vývoji přenosových technologií
3. Byli schopni komunikovat s dodavateli těchto technologií
4. Dokázali diagnostikovat a podle složitosti i řešit poruchové stavy
5. Dokázali komunikovat s pracovníky technické podpory

- provádět správu počítačové sítě, tzn. aby absolventi:

1. Byli schopni spravovat počítačové sítě po stránce HW i SW

2. Byli schopni základní administrace obvyklých síťových operačních systémů

Byli schopni pokročilé administrace obvyklých operačních systémů pracovních stanic

3. Dokázali diagnostikovat a podle složitosti i řešit poruchové stavy

4. Byli schopni vypracovat a průběžně aktualizovat dokumentaci

4.11.1. Elektronické počítače

Obecné cíle předmětu

Cílem předmětu počítačové systémy je naučit žáky základním znalostem a dovednostem v oblasti počítačového hardware, aplikačního software, návrhu, výstavby a správy počítačových sítí LAN a MAN s metalickými, optickými a bezdrátovými přenosovými trasami.

Důležitým cílem je prohloubení týmové spolupráce při řešení zadaných úkolů a logického myšlení žáka. Žák si osvojí vyhledávání informací a tvůrčí přístup při jejich selekci a zpracování.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do třetího (s dotací 1h teorie, 2h cvičení) a čtvrtého (s dotací 3h teorie, 2h cvičení) ročníku tak, že na sebe bezprostředně navazuje. Ve třetím ročníku si žáci rozšiřují schopnost orientace v základních vlastnostech a parametrech jak hotových dílů počítačů (skříň počítače, základní deska, grafická karta, síťová karta, blok paměti, FDD, HDD, CD, DVD), tak i jednotlivých komponent základní desky (procesory, paměti, DMA, IRQ, sběrnice, I/O). Dále se žáci seznámí s principy práce operačních systémů a nejrozšířenější OS se naučí instalovat. V tomto ročníku se rovněž seznámí se základními principy komunikace v počítačových sítích, jejich vlastnostmi a základními prvky počítačových sítí. Rovněž se předpokládají alespoň elementární znalost komunikačních protokolů rodiny TCP/IP a komunikace s periferiemi (USB, RS232 apod.).

Ve čtvrtém ročníku je učivo zaměřeno na podrobnější seznámení s problematikou komunikace v počítačových sítích, principy přenosu dat v sítích LAN, MAN, WAN. Důraz je kladen zejména na praktické činnosti v laboratořích, kde se žáci mají možnost seznámit s běžně používanými pasivními a aktivními prvky počítačových sítí. V aplikacích z reálné praxe si osvojí základní i pokročilou konfiguraci uzlů IP sítí (pracovní stanice, servery, routery, síťové tiskárny apod.)

V teoretických hodinách se žáci seznámí s posledními trendy ve vývoji síťových technologií.

Pojetí výuky

Teoretická výuka (ve třetím ročníku 1h, ve čtvrtém ročníku 3 h týdně), která je pro zvládnutí předmětu nutná, probíhá učebních převážně formou frontální výuky s maximálním využitím moderní prezentační techniky. Tato technika neslouží k pouze k teoretickým prezentacím, ale je využívána i k názorným ukázkám z prostředí školní počítačové sítě.

Praktická výuka (ve třetím ročníku 2h, ve čtvrtém ročníku 2 h týdně) probíhá v laboratoři ve skupinách žáků, kdy každý žák má k dispozici svůj počítač a samostatným bádáním nebo v týmu, projektovou formou, řeší zadané úlohy. Žáci jsou vedeni k tomu, aby si průběžně při práci na úloze dělali pracovní poznámky, které ve finále využijí při zpracování závěrečné práce, která bude vypovídat o komplexních dovednostech žáka.

Hodnocení výsledků žáků

Ústní a písemné hodnocení je realizováno různými formami a prostředky. Jednou metodou k ověřování znalostí jsou kontrolní testy. Stěžejní formou hodnocení je hodnocení výsledků praktických činností v laboratořích. Důraz je kladen na schopnost logického myšlení, schopnost analyzovat problém a schopnost navrhnout řešení daného problému. Nezbytné je i pochopení vazby mezi teoretickými poznatky a praktickými činnostmi.

V závěrečné klasifikaci je zohledňován aktivní přístup k výuce, tedy schopnost zapojit se do diskuse, samostudium odborných časopisů, schopnost vyhledání a prezentace informací a schopnost týmové spolupráce při řešení zadaných úkolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci si osvojí formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, používat odbornou terminologii v ústním i písemném projevu. Naučí se pracovat s odbornou literaturou a orientovat se v manuálech v tištěné i elektronické podobě. Výrazně si rozšíří znalosti v oblasti počítačů a počítačových sítí a to zejména po praktické stránce. Zvládnou zpracovat odborný referát, prezentovat výsledky své práce. Formulují a obhajují své názory, aktivně se účastní diskusí.

Klíčové kompetence

- kompetence k učení - má pozitivní vztah k učení, využívá různé informační zdroje, sleduje a hodnotí pokrok při učení
- komunikativní - formulují jasně a srozumitelně své myšlenky, používají odbornou literaturu v českém i anglickém jazyce, aktivně se účastní diskusí a učí se argumentovat, přijímat i jiné názory
- personální a sociální kompetence - učí se spolupracovat ve skupině, navrhuje vlastní řešení
- kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi - učí se získávat informace z informačních zdrojů, vyhodnocovat je a publikovat výsledky na internetu

Z průřezových témat se předmět velmi úzce váže k těmto tématům:

Informační a komunikační technologie

Žáci se učí získávat a třídit informace z různých zdrojů, používat výpočetní techniku k řešení složitějších úloh a pro prezentaci svých závěrů, využívat digitální zpracování, přenosu a uchování informací.

Člověk a životní prostředí

Výuka předmětu počítačové systémy vede automaticky žáky k ekologickému chování při používání prostředků ICT, k uvědomování si toho, že využívání těchto prostředků má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti.

Učební plán předmětu

Ročník	MAT	IV
Dotace	0 + 3	0 + 5
Povinnost (skupina)	volitelný (Počítačové systémy)	volitelný (Počítačové systémy)
Dotace skupiny	0 + 6	0 + 6

Průřezová témata

Vzdělávací předmět jako celek pokrývá následující PT:

- Člověk a svět práce
- Informační a komunikační technologie

3. ročník - dotace: 0 + 3, volitelný (Počítačové systémy): 0 + 6

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k předmětu elektronické počítače, aktivně pracovat v laboratoři, chápat jeho význam pro další studium a budoucí povolání
- orientovat se v oboru, uvědomovat si jeho význam, aktivně vyhledávat možnosti sebevzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět získat ucelený nadhled nad danou problematikou
- poslouchat odbornou přednášku v českém nebo anglickém jazyce, umět zachytit podstatné informace, pořizovat si jednoduché náčrtky a poznámky
- využívat ke svému učení odborné časopisy, internet, dělit se o své zkušenosti v diskuzních fórech a tyto využívat jako zdroj zkušeností jiných lidí
- zvládnout práci s odborným textem v českém a anglickém jazyce, naučit se rychle orientovat v textu, vyhledat podstatné informace a umět hlavní myšlenky interpretovat

Kompetence k řešení problémů

- být schopen připravit prezentaci na zadané téma a s využitím prezentační techniky prezentaci posluchačům přednést, být schopen obhájit si své postoje a názory
- porozumět zadanému úkolu, navrhnout jedno nebo více řešení a na základě svých zkušeností nebo získaných informací vybrat a realizovat optimální řešení
- při řešení problémů uplatňovat logické myšlení, respektovat fyzikální principy a zákonitosti
- týmově spolupracovat na řešení zadaných úloh, učit se rozdělovat práci v týmu, dodržovat dohodnuté časové termíny

Komunikativní kompetence

- být způsobilý získávat informace v oboru informačních technologií minimálně z jednoho cizího jazyka, rozumět cizojazyčným příkazům a být schopen sám příkazy zadávat
- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví z oblasti počítačových systémů
- při vyjadřování volit vhodně odborné výrazy, vyjadřovat se přiměřeně a srozumitelně jak v mluvených, tak i psaných projevech
- umět zpracovat dokumentaci k řešené problematice, vhodně prezentovat dosažené výsledky a navržené řešení
- věcně, správně a erudovaně formulovat své názory v oblasti informačních technologií a přiměřeným způsobem je obhajovat

Personální a sociální kompetence

- být schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých
- naučit se dodržovat časové termíny, přijímat a zodpovědně plnit svěřené úkoly v oblasti počítačových systémů
- uvědomovat si své přednosti i nedostatky, stanovovat si cíle a priority, přijímat rady a kritiky, na kritiku reagovat konstruktivně tak, aby přispěla k rozvoji kompetencí pro další odborný růst

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- naučit žáka pracovat samostatně i v týmu, pomáhat druhým po stránce fyzické i psychické, nést odpovědnost za své chování a jednání a zejména kvalitu své práce

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- naučit se připravovat sebe a orientovat svou odbornou připravenost na výkon povolání, získat reálnou představu o výkonu povolání a přípravě na něj, osvojit si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli, především v oblasti údržby elektronických počítačových systémů a počítačových sítí

Matematické kompetence

- umět výsledky své práce přehledně zpracovat formou tabulek, grafů, schémat

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- komunikovat prostředky elektronické offline komunikace
- komunikovat prostředky elektronické online komunikace
- komunikovat prostřednictvím elektronické pošty
- práce s technickými prostředky ICT je v počítačových systémech chápána jako samozřejmost, včetně schopnosti připojovat a konfigurovat běžné i nestandardní periferie
- přizpůsobovat se změnám ve vývoji softwarových prostředků a umět pracovat s novým aplikačním softwarem
- umět pracovat s manuály v elektronické podobě
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Odborné kompetence

Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů

- dokázali zapojit navrženou počítačovou síť, orientovat se v plánech a dokumentaci

Měřit elektrotechnické veličiny

- graficky zpracovávali výsledky měření a vytvářeli měřicí protokoly počítačových sítí

- umět použít standardní testery pro sítě LAN, chápali smysl naměřených hodnot, naučili se diagnostikovat chyby v počítačových sítích a tyto odstraňovat

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- naučili se hospodařit se svěřenými finančními prostředky, při navrhování řešení hledali optimální poměr cena-výkon

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- navrhovali adresní plány počítačových sítí, zakreslovali topologii sítě, vytvářeli a průběžně aktualizovali dokumentaci počítačové sítě

Číselné soustavy a základní logické operace - opakování	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • pracuje s jednotlivými číselnými soustavami a naváže na získané znalosti z číslicové techniky • provádí převody čísel mezi jednotlivými soustavami 	<ul style="list-style-type: none"> - číselné soustavy (dvojková desítková, BCD, hexadecimální) - reprezentace dvojkových čísel (přímý, inverzní a doplňkový kód) - základní logické funkce (negace, logický součet, logický součin) - základní aritmetika v dvojkové soustavě (sčítání, odčítání, násobení a dělení celých čísel)

Architektura počítače PC	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dovede popsat a jednoduše graficky znázornit blokové schéma počítače PC • zná parametry procesorů, dokáže určit požadavky na paměť • rozeznává paměti typu ROM a RAM, rozlišuje SRAM, DRAM paměti, rozumí pojmu cache, rozumí pojmem LIFO FIFO • čte údaje ze základní desky, orientuje se na základní desce • zná nejdůležitější hardwarové prvky základní desky, zná program BIOS, provádí diagnostiku PC • orientuje se v napájení počítače, dokáže ochránit PC proti výpadkům v el. síti, zná zálohovací napájecí zdroje • zná pojem sběrnice, rozlišuje sběrnice v PC • rozezná a dokáže rozdělit pružné a pevné disky, čte informace z disků, chápe uložení dat na disku 	<p>opakování a prohloubení látky z 1. ročníku:</p> <ul style="list-style-type: none"> - blokové schéma počítače - procesory - paměti - sběrnice - sekundární paměti - napájecí zdroje - vstupně – výstupní obvody

Operační systémy	9
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná různé souborové systémy, jejich použití, výhody a nevýhody • osvojí si principy autorizace a přístupových práv • Vyjmenuje funkce OS • Zná strukturu OS 	<ul style="list-style-type: none"> - charakteristika a klasifikace operačních systémů - souborové systémy - správa procesů - autorizace a přístupová práva - bezpečnost OS
DNS	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná princip DNS • Nakonfiguruje DNS server • Diagnostikuje DNS server 	<ul style="list-style-type: none"> - princip DNS - DNS dotaz - typy DNS serverů - DNS záznamy
Virtualizace - cvičení	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • Založí a nakonfiguruje virtuální počítač 	<ul style="list-style-type: none"> - Princip virtuálního počítače - Realizace, konfigurace
Instalace a konfigurace obvyklých OS - cvičení	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná různé souborové systémy, jejich použití, výhody a nevýhody • rozumí struktuře jednotlivých souborových systémů a umí za použití příslušného software odstranit vzniklé závady na těchto systémech vzniklých jak chybou hardware, tak uživatelem • prakticky instaluje operační systém Windows 	<ul style="list-style-type: none"> - Operační systémy, charakteristika - Typy a použití souborových systémů, vlastnosti - Obecná pravidla pro instalaci operačních systémů - speciální diagnostické programy - ochrana proti ztrátě dat - Bezpečnost OS
Administrace OS - cvičení	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže administrovat uživatelských účty v OS Windows • zná typy oprávnění, umí přidělit oprávnění 	<ul style="list-style-type: none"> - typy uživatelských účtů v MS Windows, oprávnění - přidávání a rušení uživatelů v OS Windows - nastavení hesla, pravidla pro tvorbu hesla, platnost hesla - tisk
Konfigurace síťových rozhraní	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • prakticky konfiguruje síť tcp v OS Windows 	<ul style="list-style-type: none"> - síťová rozhraní v operačním systému

<ul style="list-style-type: none">• Diagnostikuje DNS server• Rozeznává typy IP adres	- nastavení a ověření síťové konfigurace
Routování v IPv4 - cvičení	20
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• Nakonfiguruje IPv4 protokol• Rozumí principu routování• Nakonfiguruje základní nastavení routeru• Diagnostikuje DNS server• Rozeznává typy IP adres	<ul style="list-style-type: none">- seznámení s routery, management- principy HW routerů, firmware- nastavení routeru- diagnostické nástroje- routovací tabulka- dynamický NAT, masquerade, statický NAT
Routování v IPv6 - cvičení	12
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• Nakonfiguruje IPv6 protokol• Rozumí principu routování• Nakonfiguruje základní nastavení routeru• Rozeznává typy IP adres	<ul style="list-style-type: none">- nastavení routeru- diagnostické nástroje- routovací tabulka
DNS - cvičení	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• zná princip DNS• Nakonfiguruje DNS server• Diagnostikuje DNS server	<ul style="list-style-type: none">- instalace a konfigurace DNS serveru- ověření funkčnosti DNS

4. ročník - dotace: 0 + 5, volitelný (Počítačové systémy): 0 + 6

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k předmětu elektronické počítače, aktivně pracovat v laboratoři, chápat jeho význam pro další studium a budoucí povolání
- orientovat se v oboru, uvědomovat si jeho význam, aktivně vyhledávat možnosti sebevzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět získat ucelený nadhled nad danou problematikou
- poslouchat odbornou přednášku v českém nebo anglickém jazyce, umět zachytit podstatné informace, pořizovat si jednoduché náčrtky a poznámky
- využívat ke svému učení odborné časopisy, internet, dělit se o své zkušenosti v diskuzních fórech a tyto využívat jako zdroj zkušeností jiných lidí
- zvládnout práci s odborným textem v českém a anglickém jazyce, naučit se rychle orientovat v textu, vyhledat podstatné informace a umět hlavní myšlenky interpretovat

Kompetence k řešení problémů

- být schopen připravit prezentaci na zadané téma a s využitím prezentační techniky prezentaci posluchačům přednést, být schopen obhájit si své postoje a názory
- porozumět zadanému úkolu, navrhnout jedno nebo více řešení a na základě svých zkušeností nebo získaných informací vybrat a realizovat optimální řešení
- při řešení problémů uplatňovat logické myšlení, respektovat fyzikální principy a zákonitosti
- týmově spolupracovat na řešení zadaných úloh, učit se rozdělovat práci v týmu, dodržovat dohodnuté časové termíny

Komunikativní kompetence

- být způsobilý získávat informace v oboru informačních technologií minimálně z jednoho cizího jazyka, rozumět cizojazyčným příkazům a být schopen sám příkazy zadávat
- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví z oblasti počítačových systémů
- při vyjadřování volit vhodně odborné výrazy, vyjadřovat se přiměřeně a srozumitelně jak v mluvených, tak i psaných projevech
- umět zpracovat dokumentaci k řešené problematice, vhodně prezentovat dosažené výsledky a navržené řešení
- věcně, správně a erudovaně formulovat své názory v oblasti informačních technologií a přiměřeným způsobem je obhajovat

Personální a sociální kompetence

- být schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých
- naučit se dodržovat časové termíny, přijímat a zodpovědně plnit svěřené úkoly v oblasti počítačových systémů
- uvědomovat si své přednosti i nedostatky, stanovovat si cíle a priority, přijímat rady a kritiky, na kritiku reagovat konstruktivně tak, aby přispěla k rozvoji kompetencí pro další odborný růst

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- naučit žáka pracovat samostatně i v týmu, pomáhat druhým po stránce fyzické i psychické, nést odpovědnost za své chování a jednání a zejména kvalitu své práce

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- naučit se připravovat sebe a orientovat svou odbornou připravenost na výkon povolání, získat reálnou představu o výkonu povolání a přípravě na něj, osvojit si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli, především v oblasti údržby elektronických počítačových systémů a počítačových sítí

Matematické kompetence

- umět výsledky své práce přehledně zpracovat formou tabulek, grafů, schémat

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- komunikovat prostředky elektronické offline komunikace
- komunikovat prostředky elektronické online komunikace
- komunikovat prostřednictvím elektronické pošty
- práce s technickými prostředky ICT je v počítačových systémech chápána jako samozřejmost, včetně schopnosti připojovat a konfigurovat běžné i nestandardní periferie
- přizpůsobovat se změnám ve vývoji softwarových prostředků a umět pracovat s novým aplikačním softwarem
- umět pracovat s manuály v elektronické podobě
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Odborné kompetence

Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů

- dokázali zapojit navrženou počítačovou síť, orientovat se v plánech a dokumentaci

Měřit elektrotechnické veličiny

- graficky zpracovávali výsledky měření a vytvářeli měřicí protokoly počítačových sítí
- umět použít standardní testery pro síť LAN, chápali smysl naměřených hodnot, naučili se diagnostikovat chyby v počítačových sítích a tyto odstraňovat

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- naučili se hospodařit se svěřenými finančními prostředky, při navrhování řešení hledali optimální poměr cena-výkon

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- navrhovali adresní plány počítačových sítí, zakreslovali topologii sítě, vytvářeli a průběžně aktualizovali dokumentaci počítačové sítě

Opakování ze 3.r	4
výsledky vzdělávání	učivo
	adresace v IP sítích

Základy datových komunikací	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• zná základní principy datových přenosů• orientuje se v základních pojmech	<ul style="list-style-type: none">- útlum, zkreslení, přeslech- reálné obvodové vlastnosti přenosových cest

<ul style="list-style-type: none"> • má představu o reálných obvodových vlastnostech přenosových cest 	<ul style="list-style-type: none"> - přenos v základním pásmu - přenos v přeloženém pásmu - modulace a modulační rychlost - přenosová rychlost, přenosový výkon
--	---

Přenosové techniky	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • rozumí základním typům přenosů • zná pojem multiplex • zná principy a praktické aplikace přepojování okruhů a paketů • ví, co je spojovaný a nespojovaný přenos • zná rozdíl mezi streamingem a blokovým přenosem 	<ul style="list-style-type: none"> - simplex, poloduplex a duplex - arytmičtý, asynchronní a synchronní přenos - store&forward a cut-through - routing a switching - frekvenční, časový a statistický multiplex

Síťový model TCP/IP a RM ISO/OSI	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže popsat RM ISO/OSI a jednotlivé vrstvy • dokáže popsat architekturu TCP/IP a jednotlivé vrstvy 	<ul style="list-style-type: none"> - vrstvý model - komunikační protokoly (principy) - vrstvy RM ISO/OSI, redukce vrstev v TCP/IP

Přenosové techniky linkové vrstvy	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže popsat hlavní úkoly linkové vrstvy • rozlišuje znakově orientované a bitově orientované přenosové protokoly, ví, jak je zajištěna transparence dat a spolehlivost 	<ul style="list-style-type: none"> - rámce - znakově orientované a bitově orientované přenosové protokoly - zajištění transparence dat, zajištění spolehlivosti

Řízení přístupu	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná podstatu řízení přístupu na společné médium • dokáže popsat a na příkladech uvést nejběžnější přístupové metody 	<ul style="list-style-type: none"> - podstata řízení přístupu - typy přístupových metod - praktické příklady

Síťová vrstva a směrování	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje veřejné a neveřejné IP adresy • dokáže popsat hlavní úkoly síťové vrstvy • zná a na příkladech dokáže vysvětlit pojmy: spojovaný a nespojovaný přenos, spolehlivý a nespolehlivý přenos • ovládá statické a dynamické směrování 	<ul style="list-style-type: none"> - hlavní úkoly síťové vrstvy - spojované a nespojované fungování, spolehlivé a nespolehlivé - statické a dynamické směrování

Transportní vrstva	2
---------------------------	----------

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže popsat hlavní úkoly transportní vrstvy • zná protokoly UDP, TCP, ICMP • zná nejpoužívanější porty 	<ul style="list-style-type: none"> - hlavní úkoly transportní vrstvy - protokoly - dobře známé porty
Aplikační vrstva	3
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže popsat architekturu TCP/IP a jednotlivé vrstvy • Zná základní aplikační protokoly • Chápe vazbu na transportní vrstvu 	<ul style="list-style-type: none"> - hlavní úkoly aplikační vrstvy - protokoly, význam, použití - zabezpečení přenosu
DNS	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná pojem internetová doména, registrátor, rozlišuje typy domén • dokáže popsat funkci DNS 	<ul style="list-style-type: none"> - zopakování problematiky (funkce a princip činnosti, domény a doménová jména, SOA, MX, A, CNAME, PTR)
Aktivní prvky počítačových sítí	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá práci s HW routery • ví, jak pracuje switch, prakticky ho dokáže použít • ví, jak pracuje hub, prakticky ho dokáže použít • ví, jak pracuje most, prakticky ho dokáže použít • ví, jak pracuje router, prakticky ho dokáže použít a konfigurovat 	<ul style="list-style-type: none"> - zesilovač - převodník - rozbočovač - přepínač - most - směrovač - brána
Internetworking	9
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá práci s HW routery • zná principy a praktické aplikace přepojování okruhů a paketů • ví, co je spojovaný a nespojovaný přenos • ovládá statické a dynamické směrování • ví, jak pracuje switch, prakticky ho dokáže použít • ví, jak pracuje hub, prakticky ho dokáže použít • ví, jak pracuje most, prakticky ho dokáže použít • ví, jak pracuje router, prakticky ho dokáže použít a konfigurovat • dokáže vysvětlit podstatu propojování sítí 	<ul style="list-style-type: none"> - podstata internetworkingu - důvody pro internetworking - propojování segmentů s různými technologiemi - metoda překladu a zapouzdření - nesměřovatelné protokoly - sdílená a vyhrazená přenosová kapacita

<ul style="list-style-type: none"> • ovládá propojování na úrovni fyzické vrstvy – opakovače • ovládá propojování na linkové vrstvě - switche, mosty • zná principy propojování segmentů s různými technologiemi přenosu (metoda překladu a zapouzdření, nesměrovatelné protokoly, IP tunely, IPX/SPX brány) • zná pojem sdílená a vyhrazená přenosová kapacita • ví, co je peering v síti internet • ovládá propojování na úrovni aplikační vrstvy (brány, firewally, proxy) 	
---	--

Ethernet, Fast Ethernet	9
--------------------------------	----------

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná základní principy datových přenosů • zná podstatu řízení přístupu na společné médium • zná pojem sdílená a vyhrazená přenosová kapacita • dokáže popsat filosofii Ethernetu, metodu CSMA/CD • má představu o vývoji Ethernetu • dokáže vysvětlit vliv kroucené dvoulinky (10BaseT) • osvojí si principy použití optických vláken v Ethernetu • zná ethernetové adresy, druhy ethernetových rámců • zná vývoj Ethernetu směrem ke stomegabitovým verzím (Fast Ethernet vs. 100 VG-Any LAN) • dokáže popsat FastEthernet (100BaseT, vrstvy PHY a MII) • ovládá druhy opakovačů v 100BaseT, omezení dosahu v 100BaseT • zná princip migrace z 10-megabitového na 100 megabitový Ethernet a novější verze • dokáže popsat plně duplexní Ethernet • Chápe smysl použití PoE 	<ul style="list-style-type: none"> - filosofie Ethernetu - přístupová metoda - vliv kroucené dvoulinky, 10BaseT - použití optických vláken v Ethernetu - ethernetové adresy, rámce - vývoj Ethernetu - migrace z 10-megabitového na 100 megabitový Ethernet - plně duplexní Ethernet - PoE

GigabitEthernet, 10G Ethernet	5
--------------------------------------	----------

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • ví, jak pracuje switch, prakticky ho dokáže použít • ovládá propojování na linkové vrstvě - switche, mosty 	<ul style="list-style-type: none"> - obecné vlastnosti - přenosová média - koexistence se staršími standardy ethernetu - PoE

<ul style="list-style-type: none"> • osvojí si principy použití optických vláken v Ethernetu • zná ethernetové adresy, druhy ethernetových rámců • dokáže popsat GigabitEthernet, 10G Ethernet • rozlišuje používaná přenosová média, jejich výhody, nevýhody • zná princip migrace ze starších standardů • Chápe smysl použití PoE 	
---	--

Bezdrátové sítě	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná základní principy datových přenosů • má představu o reálných obvodových vlastnostech přenosových cest • dokáže popsat hlavní úkoly linkové vrstvy • dokáže popsat a na příkladech uvést nejběžnější přístupové metody • dokáže popsat hlavní úkoly síťové vrstvy • dokáže popsat důvody nasazení bezdrátových sítí • zná jejich obecné vlastnosti • dokáže vysvětlit problematiku ISM pásem a regulaci povolených frekvencí • zná nejčastěji používané technologie pro ISM pásma • orientuje se v problematice pasivních prvků bezdrátových sítí 	<ul style="list-style-type: none"> - základní principy bezdrátových přenosů dat - ISM pásma - koordinace frekvencí - používané standardy - režimy práce používaných zařízení - bezpečnost - aktivní a pasivní prvky těchto sítí

IP kamerové systémy	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže spočítat a zakreslit adresní plán, ovládá výpočty IP sítí a subsítí, zná funkci síťové masky • dokáže nastavit statický routing v IPv4 síti • rozlišuje veřejné a neveřejné IP adresy • Zná základní aplikační protokoly • Chápe smysl použití PoE • Orientuje se v problematice ochrany identity 	<ul style="list-style-type: none"> - zásady ochrany identity - přenos videa po IP sítích - kodeky - typy IP kamer, použití, rozlišení - napájení kamer

ADSL	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže nastavit statický routing v IPv4 síti • rozlišuje veřejné a neveřejné IP adresy • ovládá práci s HW routery • zná základní principy datových přenosů 	<ul style="list-style-type: none"> - obecné vlastnosti - principy DSL technologií - způsoby zapojení ADSL na PTSN a ISDN - dosah, rychlosti

<ul style="list-style-type: none"> • dokáže popsat princip DSL sítí • zná podstatu ADSL, základní vlastnosti • zná jednotlivé vývojové verze ADSL 	- další vývoj
--	---------------

VoIP	3
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže spočítat a zakreslit adresní plán, ovládá výpočty IP sítí a subsítí, zná funkci síťové masky • dokáže nastavit statický routing v IPv4 síti • orientuje se v základních pojmech • dokáže popsat architekturu TCP/IP a jednotlivé vrstvy 	<ul style="list-style-type: none"> - obecné vlastnosti - principy VoIP technologií - způsoby zapojení, nároky na linku a datovou propustnost - modulace, komprese - QoS - hardware pro VoIP - další vývoj

Náplň cvičení	58
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • dokáže spočítat a zakreslit adresní plán, ovládá výpočty IP sítí a subsítí, zná funkci síťové masky • dokáže nastavit statický routing v IPv4 síti • rozlišuje veřejné a neveřejné IP adresy • ovládá práci s HW routery • ovládá práci se SW routery na OS Windows a Linux • umí nastavit jednotlivé věty dns • dokáže nainstalovat DNS server a ověřit jeho funkčnost • aktivně dokáže řešit zabezpečení těchto sítí • prakticky používá a konfiguruje aktivní prvky bezdrátových sítí • navrhuje jednoduché bezdrátové sítě • chápe princip IP kamer • rozumí principům kodeků • zná princip telefonní sítě • zná materiály na výrobu světlovodů 	<p>úlohy rozděleny do 4 bloků s těmito tématy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - routování ethernet - bezdrátové sítě - ISM pásma, režimy zařízení (AP, router, repeater, klient, bridge) a jejich konfigurace, výstavba jednoduché bezdrátové sítě v pásmu 2,4GHz, výstavba jednoduché bezdrátové sítě v pásmu 5GHz, zabezpečení - firewally - zabezpečení LAN sítí před útoky, nastavení pravidel firewallu, politika accept, forward, drop - optické sítě - identifikace optického kabelu, spojování optických vláken (gelové spojky, svářečky), pigtaily a patchcordy, druhy konektorů, optické vany a rozvaděče - DNS - DNS x hosts, využití DNS - IP kamerové systémy - nastavení IP kamer, konfigurace kamerových systémů, práce s uloženými daty - VoIP - provozovatelé hlasových služeb, veřejné a neveřejné tel. číslo, nastavení IP telefonů, mobilní aplikace

4.11.2. Programové vybavení

Obecné cíle

Cílem předmětu Programové vybavení je seznámit žáky s oblastí vývoje, instalace, konfigurace a provozu moderních softwarových aplikací. Velký důraz je kladen na zvládnutí problematiky provozování bezpečných internetových služeb a na práci s daty v počítačové síti.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do 17 tématických celků, které jsou odučeny v posledním roce studia (s dotací 2h teorie, 2h cvičení). Jedná se o témata, která vzájemně souvisí a dotváří ucelený pohled na praktické využití služeb počítačové sítě. Učivo navazuje na téma "Aplikační vrstva TCP/IP architektury", které je probíráno v předmětu "Elektronické počítače". Žáci se prakticky seznámí s problematikou vývoje i zabezpečením provozu software a s efektivní manipulací s daty. Tím, že se obsah mnoha tématických celků prolíná s tématickými celky učebních bloků předmětu EPO, se doutváří odborný profil absolventa zaměřený "Elektrotechnika - počítačové systémy". Základními vstupními předpoklady jsou znalosti získané studiem všeobecné vzdělávací oblasti "Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích", které je realizováno v prvních třech letech studia.

Pojetí výuky

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti při řešení praktických úloh. Část výuky je nezbytně nutné realizovat teoretickou formou (v dotaci 2 h) a osvojené znalosti si žáci procvičí v praktických cvičení v ICT učebně nebo laboratoři počítačových sítí (v dotaci 2h). Při výuce je v maximální míře využívána prezentační technika k názorným ukázkám a k zajištění zpětné vazby od žáků. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků.

Hodnocení výsledků žáků

Předmět Programové vybavení je realizován až v maturitním ročníku a zahrnuje specializovanou oblast ICT znalostí a dovedností, navazujících na výsledky předchozího vzdělávání. Z tohoto důvodu je i hodnocení žáků prováděno 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. Dalším ověřováním jsou předvedené dovednosti při řešení praktických úloh.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Předmět Programové vybavení přispívá nejen k získání specializovaných odborných znalostí a dovedností žáků, ale má i pozitivně působit na jejich zodpovědné jednání a roli ve společnosti. Žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti. Kromě vlivu učitelů se žáci velkou měrou ovlivňují navzájem, při práci na společných projektech, na cvičeních se projevuje osobnost žáka, jeho snaha pomoci, poradit, podněcovat ostatní, žák projevuje svůj názor a konfrontuje jej s ostatními. Kromě praktických dovedností jsou žáci cvičeni ve svých verbálních projevech, jsou vedeni ke správné komunikaci při prezentování svých dovedností a výsledků.

PRŮŘEZOVÉ TÉMA: OBČAN V DEMOKRATICKÉ SPOLEČNOSTI

Při výuce předmětu Programové vybavení se žáci naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí.

PRŮŘEZOVÉ TÉMA: ČLOVEK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Výuka předmětu Programové vybavení vede automaticky žáky k ekologickému chování při používání prostředků ICT, k uvědomování si toho, že využívání těchto prostředků má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti. Žáci si osvojují návyky z oblasti ergonomie, a souvisejících vědních oborů, které mají dopad na zdraví jedince a celé společnosti.

PRŮŘEZOVÉ TÉMA: ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE

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

Učební plán předmětu

Ročník	IV
Dotace	0 + 4
Povinnost (skupina)	volitelný (Počítačové systémy)
Dotace skupiny	0 + 6

Průřezová témata

Vzdělávací předmět jako celek pokrývá následující PT:

- Člověk a svět práce
- Informační a komunikační technologie

4. ročník - dotace: 0 + 4, volitelný (Počítačové systémy): 0 + 6

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- aktivně přistupovat k práci s odbornými texty v elektronické podobě
- orientovat se v oboru, uvědomovat si jeho význam, aktivně vyhledávat možnosti sebevzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět získat ucelený nadhled nad danou problematikou
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- využívat k učení slovníky, encyklopedie, jazykové příručky a učebnice, vyhledávat potřebné informace v knihovně
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání a uplatnění své specializace

- zvládnout práci s odborným textem v českém a anglickém jazyce, naučit se rychle orientovat v textu, vyhledat podstatné informace a umět hlavní myšlenky interpretovat

Kompetence k řešení problémů

- být schopen připravit prezentaci na zadané téma a s využitím prezentační techniky prezentaci posluchačům přednést, být schopen obhájit si své postoje a názory
- porozumět zadanému úkolu, navrhnout jedno nebo více řešení a na základě svých zkušeností nebo získaných informací vybrat a realizovat optimální řešení
- týmově spolupracovat na řešení zadaných úloh, učit se rozdělovat práci v týmu, dodržovat dohodnuté časové termíny
- uplatňovat při řešení problémů logické metody myšlení založené na dekompozici zadání do elementárnějších činností za použití přiměřené míry abstrakce
- vyhledávat v odborné literatuře informace potřebné k řešení problému

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví z oblasti počítačových systémů
- umět zpracovat dokumentaci k řešené problematice, vhodně prezentovat dosažené výsledky a navržené řešení
- věcně, správně a erudovaně formulovat své názory v oblasti informačních technologií a přiměřeným způsobem je obhajovat

Personální a sociální kompetence

- naučit se dodržovat časové termíny, přijímat a zodpovědně plnit svěřené úkoly v oblasti počítačových systémů
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů
- přijímat kritiku své činnosti, poučit se z ní a vyvozovat si závěry pro svou další činnost ve výuce i v běžném životě
- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat autorský zákon

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce s ohledem na své profesní zaměření

Matematické kompetence

- aplikovat matematické postupy při sestavování algoritmů tvorby softwarových aplikací

- umět číst a porozumět různým typům grafů, tabulek a diagramů
- umět výsledky své práce přehledně zpracovat formou tabulek, grafů, schémat

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- komunikovat prostředky elektronické offline komunikace
- komunikovat prostředky elektronické online komunikace
- komunikovat prostřednictvím elektronické pošty
- ovládat a využívat základní programové aplikace
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích za využití prostředků ICT
- pracovat s komunikační technikou
- pracovat s osobním počítačem a jeho základními periferiemi
- přizpůsobovat se změnám ve vývoji softwarových prostředků a umět pracovat s novým aplikačním softwarem
- publikovat informace za využití prostředků ICT, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- řešit jednoduché programátorské úlohy
- umět pracovat s manuály v elektronické podobě
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Úvod do předmětu	1
výsledky vzdělávání	učivo
	- pravidla práce v ICT učebně - BOZP

Výpočetní modely	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • Orientuje se ve výpočetních modelech 	<ul style="list-style-type: none"> - vývoj výpočetního modelu - terminál server - izolovaný počítač - klient souborový server - klient server

průřezová témata

IKT

Kódování	5
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zná základní techniky kódování 	<ul style="list-style-type: none"> druhy kódování číslo v počítači
Webová služba, protokoly webu	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zná základní pojmy OOP zná význam a princip webové služby zná webový protokol 	<ul style="list-style-type: none"> HTTP, webové technologie, webový server, webový klient
Databázové systémy, SQL	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zná SQL zná princip funkce a význam databázového systému 	<ul style="list-style-type: none"> databázové systémy SQL
Poštovní služby, poštovní protokoly	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zná význam a princip poštovní služby zná poštovní protokoly 	<ul style="list-style-type: none"> princip a použití poštovní služby konfigurace poštovního klienta zabezpečení zprávy elektronické pošty, PKI
Bezpečný systém	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zná autentizační metody zná základní kryptografické metody a algoritmy rozumí digitálnímu podpisu a dokáže ho prakticky využít rozumí pojmům CA, certifikát a PKI 	<ul style="list-style-type: none"> autentizace kryptografické algoritmy digitální podpis CA
Služby přenosu souborů, protokoly přenosu souborů	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zná význam a principy služeb přenosu souborů zná protokoly přenosu souborů 	<ul style="list-style-type: none"> služby přenosu souborů
Opakování	2
výsledky vzdělávání	učivo
	Shrnutí učiva, předmaturitní opakování
Cv1. Opakování základů programování (konzolová aplikace)	2
výsledky vzdělávání	učivo

<ul style="list-style-type: none"> • zopakoval a upevnil své znalosti a dovednosti 	- .NET/C# programování podle 3. ročníku
Cv2. Opakování základů programování (formulářová aplikace - s GUI)	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zopakoval a upevnil své znalosti a dovednosti 	- .NET/C# programování podle 3. ročníku
Cv3. Textové soubory a kódování	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • umí pracovat se souborovým systémem ve vyšším programovacím jazyce 	- práce s textovými soubory - překódování obsahu textových souborů
Cv4. Základy OOP	12
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • umí sestavit aplikaci v C#, která pracuje s textovými soubory • umí sestavit aplikaci v C#, která pracuje s datovými strukturami • umí sestavit aplikaci v C#, která je programována stylem OOP 	- objektivě orientované programování v příkladech v jazyce C#/.NET
Cv5. Databázové systémy, SQL, ODBC	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • prakticky použije ODBC, propojuje aplikace a datový zdroj • sestaví a prakticky použije SQL příkazy, pracuje v prostředí SQL management studia 	- praktické sestavování SQL příkazů - práce v SQL management studiu - ODBC
Cv6. Webová databázová aplikace	12
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • umí sestavit webovou aplikaci v PHP, která pracuje s daty SQL databáze 	- základní postup práce s SQL databází v PHP
Cv7. Desktopová databázová aplikace	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • umí sestavit desktopovou aplikaci v C#, která pracuje s daty SQL databáze 	- základní postup práce s SQL databází v C#
Cv8. XML	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná význam datového formátu XML a použije ho v praxi 	- jazyk XML

4.11.3. Automatizační cvičení(P)

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu Automatizační technika je seznámit se s principy a metodami používanými v oblasti automatického řízení procesů. Žák bude schopen zvolit prvky procesní automatizace, vybrat a použít vhodný algoritmus řízení.

Pozornost je věnována především číslicovému řízení procesů.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do bloků, ve kterých si žáci rozšiřují schopnost orientace v základních principech prvků z oblasti procesní automatizace. Důraz je kladen především na práci s programovatelnými automaty (PLC) a se systémy tzv. „Inteligentních budov“.

Pojetí výuky

Předmět je vyučován ve třetím ročníku s dotací 2 hodiny praktických cvičení. Základem je praktická výuka s maximálním využíváním moderních řídicích systémů a didaktických pomůcek.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni ústně a praktickými projekty s důrazem na porozumění učivu a pochopení základních principů. Praktické projekty spočívají ve vytvoření a odladění jednoduchých programů, vždy na závěr probraného bloku látky. Při celkové klasifikaci je zohledňován aktivní přístup k výuce, tedy schopnost zapojit se do diskuse a spolupracovat při plnění společných úkolů.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Zvládnutím učiva žák získá přehled, dokáže se orientovat v oblasti automatizační techniky, umí získané znalosti využívat nejen teoreticky ale především prakticky.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Žák:

- umí vyjadřovat a formulovat své myšlenky
- je schopen porozumět danému úkolu, analyzovat ho a realizovat praktické řešení
- běžné úkoly je schopen řešit samostatně
- při řešení komplexních úkolů je schopen týmové spolupráce
- pracuje s odbornou literaturou a technickou dokumentací v českém a anglickém jazyce
- je si vědom své odpovědnosti, má přiměřenou míru sebevědomí
- přispívá ke kulturnímu prostředí svého okolí
- svojí činností negativně neovlivňuje životní prostředí
- využívá prostředky informační a komunikační technologie

Učební plán předmětu

Ročník	MAT
Dotace	0 + 2

Povinnost (skupina)	volitelný (Počítačové systémy)
Dotace skupiny	0 + 6

3. ročník - dotace: 0 + 2, volitelný (Počítačové systémy): 0 + 6

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k předmětu elektronické počítače, aktivně pracovat v laboratoři, chápat jeho význam pro další studium a budoucí povolání
- mít pozitivní vztah k učení pro praktické ověřování teoretických poznatků v rámci laboratorních a dílenských cvičení
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)

Odborné kompetence

Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů

- v laboratorních cvičeních navrhovali, sestavovali a realizovali jednoduché elektronické obvody
- zapojovali elektrické zdroje, měřicí přístroje

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- dokázali poskytnout první pomoc při úrazu elektrickým proudem

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- využívali při programování měřicích přístrojů informace z internetu a firemní literaturu

Programovatelné automaty PLC	4
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe technicko ekonomický význam automatizace • dokáže popsat složky automatizačního řetězce • dokáže sestavit popisy dynamických vlastností řízených objektů a regulátorů • ovládá základní principy číslicového regulačního obvodu • umí popsat HW strukturu řídicího počítače 	<ul style="list-style-type: none"> - HW struktura PLC - základní pracovní režimy PLC, funkce operačního systému - metodika programování PLC podle normy IEC 61131-3 - struktura projektu, programové organizační jednotky - přehled programovacích jazyků PLC

<ul style="list-style-type: none"> • chápe rozdíl mezi řídicím a personálním počítačem • chápe základní principy, vlastnosti a nasazení PLC systémů 	
Aplikace s PLC Foxtrot	20
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • má přehled o technických prostředcích pro realizaci číslicového řízení • chápe základní principy, vlastnosti a nasazení PLC systémů • dokáže vysvětlit význam normy IEC 61 131 • chápe význam dispečerských systémů třídy HMI • dokáže aplikovat zvolený dispečerský systém 	<ul style="list-style-type: none"> - programování v textových jazycích normy IEC 61131-3 - programování v grafických jazycích normy IEC 61131-3 - práce s textovými operátorskými panely - tvorba webových rozhraní pomocí integrovaného WebServeru
Řízení inteligentních budov	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná principy snímačů polohy, tlaku, teploty, průtoku a hladiny • zná základní vlastnosti nejpoužívanějších akčních členů • orientuje se v typech nespojitých a spojitých regulátorů • umí vysvětlit význam komunikace v automatizační technice • má přehled o nejčastěji používaných komunikačních sběrnících • dokáže zvolit pro danou aplikaci nejvhodnější komunikační sběrnici • chápe význam inteligentních instalací • zná základní principy inteligentních budov 	<ul style="list-style-type: none"> - centralizovaný přístup - decentralizovaný systém - hybridní systém
Sběrníková instalace Teco a.s.	2
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe význam inteligentních instalací • zná základní principy inteligentních budov • zná principy komunikace na CIB sběrnici 	<ul style="list-style-type: none"> - inteligentní sběrnice CIB s přístroji CFox - radiová síť RFox
Aplikace se sběrníci CIB	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe význam dispečerských systémů třídy HMI • dokáže realizovat projekt s PLC řídicím systémem • zná principy komunikace na CIB sběrnici 	<ul style="list-style-type: none"> - zapojení přístrojů CFox na sběrnici CIB - nastavení sběrnice v prostředí Mosaic - tvorba jednoduchých aplikací

<ul style="list-style-type: none"> • dokáže vytvořit vizualizaci v prostředí Mosaic 	
Řízení budov systémem KNX/EIB	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • umí vysvětlit význam komunikace v automatizační technice • zná základní principy průmyslové komunikace • zná základní principy inteligentních budov • zná principy unifikovaného systému KNX/EIB 	<ul style="list-style-type: none"> - základní principy KNX - senzory, aktory - komunikace na sběrnici KNX/EIB
Vývojové prostředí ETS5	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná principy unifikovaného systému KNX/EIB • orientuje se v parametrizačním prostředí ETS5 • dokáže vytvořit strukturu projektu a topologii sítě • dokáže provést diagnostiku projektu s KNX systémem 	<ul style="list-style-type: none"> - popis a nastavení prostředí - databáze přístrojů - práce s okny
Aplikace se systémem KNX/EIB	20
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná principy unifikovaného systému KNX/EIB • orientuje se v parametrizačním prostředí ETS5 • dokáže vytvořit strukturu projektu a topologii sítě • dokáže provést diagnostiku projektu s KNX systémem 	<ul style="list-style-type: none"> - založení projektu - import databáze přístrojů - editace aplikačních programů - nastavení fyzických a skupinových adres - nahrání aplikačních programů do přístrojů - odladění aplikací

4.12. Elektrotechnika - sdělovací technika

Obecným cílem této vzdělávací oblasti je získání souboru odborných znalostí a dovedností v profilových předmětech patřících do oblasti využití a správy sdělovací techniky.

Žáci se naučí efektivně:

- vytvářet účelnou konfiguraci zařízení tzn. aby absolventi:

1. Orientovali se v oblasti výběru vhodných zařízení pro požadovaný účel použití
2. Dokázali za využití znalostí konkrétních zapojení nalézt a sestavit vhodnou konfiguraci pro danou oblast použití
3. Dokázali za využití znalostí funkcí jednotlivých obvodů provést jejich dílčí návrhy
4. Byli schopni vypracovat dokumentaci navržených řešení

- provádět správu zařízení sdělovací techniky tzn. aby absolventi:

1. Orientovali se ve výběru a činnosti sdělovacího systému
2. Orientovali se v problematice bezpečnosti sdělovacích systémů
3. Dokázali samostatně identifikovat provozní problémy a poruch zařízení
4. Dokázali řešit běžné provozní situace při provozu sdělovacího systému

- provádět konfiguraci a návrh sdělovacích systémů tzn. aby absolventi:

1. Orientovali se na trhu sdělovacích zařízení
2. Byli schopni nalézt vhodná zařízení, provést jejich montáž a ověření
3. Byli schopni komunikovat s dodavateli i koncovými zákazníky
4. Sledovali poslední trendy v sdělovací techniky

- navrhovat telekomunikační přenosové sítě tzn. aby absolventi:

1. Byli schopni navrhnout koncepci dálkové datové přenosové sítě s ohledem na potřeby vlastníka
2. Byli schopni navrhnout koncepci dálkové datové přenosové sítě s ohledem na potřeby zákazníka
3. Byli schopni vybrat vhodnou přenosovou technologii, tuto posléze instalovat
4. Byli schopni vypracovat dokumentaci

5. Byli schopni specifikovat požadavky pro dodávku řešení na klíč

- implementovat obrazové a hlasové služby, tzn. aby absolventi:

1. Byli schopni se orientovat v nabídce obrazových a hlasových služeb poskytovatelů a dokázat je operativně využít
2. Byli schopni sledovat nové trendy ve vývoji obrazových a hlasových technologií
3. Byli schopni komunikovat s dodavateli těchto technologií
4. Dokázali diagnostikovat a podle složitosti i řešit poruchové stavy
5. Dokázali komunikovat s pracovníky technické podpory

- provádět správu telekomunikačních sítí, tzn. aby absolventi:

1. Byli schopni spravovat telekomunikační sítě
2. Dokázali diagnostikovat a podle složitosti i řešit poruchové stavy
3. Byli schopni vypracovat a průběžně aktualizovat dokumentaci

4.12.1. Sdělovací technika

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem vyučovacího předmětu je seznámit žáky s problematikou telekomunikační techniky a naučit je účelně využívat moderní prostředky telekomunikační techniky a systémy dálkového přenosu dat.

Charakteristika učiva

Učivo je charakterizováno zaměřením na pochopení základních principů a na samostatný výběr vhodných typů telekomunikačních zařízení ve vazbě na požadavky konkrétních aplikací.

Z problematiky počítačových sítí se žáci seznámí s problematikou komunikace v počítačových sítích, principy přenosu dat v sítích LAN, MAN, WAN. Důraz je kladen zejména na praktické činnosti v laboratořích, kde se žáci mají možnost seznámit s běžně používanými pasivními a aktivními prvky počítačových sítí.

Směřování výuky v oblasti hodnot a preferencí

Hlavním směrem vzdělávání v oblasti hodnot a preferencí je důsledné zaměření na pokrokové a ekologicky vstřícné komunikační systémy a dále na uvědomělé potlačování vlivu různých módních, ale dlouhodobě neperspektivních trendů.

Strategie výuky

Teoretická výuka, která je pro zvládnutí předmětu nutná, probíhá učebních převážně formou frontální výuky s maximálním využitím moderní prezentační techniky. Praktická výuka probíhá v laboratoři ve skupinách žáků, kdy každý žák má k dispozici svoje pracoviště, kde samostatným bádáním nebo v týmu, projektovou formou, řeší zadané úlohy.

Hodnocení výuky

Žáci jsou hodnoceni především ústním zkoušením, vhodně doplňovaným zkoušením písemným. Nedílnou součástí hodnocení je posouzení snahy a aktivity v praktických cvičeních a zejména obecný zájem žáka o studovanou problematiku a to i v širších souvislostech.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Žák:

- umí vyjadřovat a formulovat své myšlenky
- při výpočtech zvládne aplikace matematických postupů
- je schopen porozumět danému úkolu, analyzovat ho a realizovat praktické řešení
- běžné úkoly je schopen řešit převážně samostatně
- při řešení komplexních úkolů preferuje týmovou spolupráci
- samostatně pracuje s odbornou literaturou a technickou dokumentací
- je si vědom své odpovědnosti, má přiměřenou míru sebevědomí
- přispívá ke kulturnímu prostředí svého okolí
- dbá, aby jeho činnost negativně neovlivňovala životní prostředí
- účelně využívá prostředky informačních a komunikačních technologií

Učební plán předmětu

Ročník	MAT	IV
Dotace	0 + 2	0 + 4
Povinnost (skupina)	volitelný (Sdělovací technika)	volitelný (Sdělovací technika)
Dotace skupiny	0 + 6	0 + 6

3. ročník - dotace: 0 + 2, volitelný (Sdělovací technika): 0 + 6

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- orientovat se v oboru, uvědomovat si jeho význam, aktivně vyhledávat možnosti sebevzdělávání
- znát možnosti dalšího odborného vzdělávání v podobě odborných kroužků a odborných exkurzí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání a uplatnění své specializace

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu v oblasti elektrotechniky
- týmově spolupracovat při řešení úkolů v laboratořích
- uplatňovat při řešení problémů v oblasti elektroniky a měření logické myšlení

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví

Personální a sociální kompetence

- přijímat a iniciativně plnit svěřené úkoly v oblastech elektrotechniky a elektroniky

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný přístup k dalšímu odbornému vzdělávání v oblasti elektrotechniky

Odborné kompetence

Měřit elektrotechnické veličiny

- používali měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení v rámci cvičení z elektroniky a el. měření
- umět použít standardní testery pro síť LAN, chápali smysl naměřených hodnot, naučili se diagnostikovat chyby v počítačových sítích a tyto odstraňovat

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- při cvičeních z elektroniky a el. měření dodržovali zásady bezpečnosti práce

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- využívali při programování měřicích přístrojů informace z internetu a firemní literaturu

Principy telekomunikačních sítí	20
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe význam telekomunikací • vybere optimální strukturu sítě pro dané použití • zná základní druhy účastnických přístrojů a jejich připojení na telekomunikační síť • rozlišuje parametry a strukturu telefonních ústředen a telekomunikačních sítí • rozumí parametrům a použití metalických telekomunikačních sítí 	<ul style="list-style-type: none"> - význam a struktura telekomunikačních sítí - účastnická přípojka - struktura a parametry ústředen a sítě - metalické telekomunikační sítě

Digitální přenos signálů	13
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná základní principy vzájemného převodu analogových a digitálních signálů • rozlišuje vlastnosti analogových a digitálních telekomunikačních tras a systémů • porovnává a vyhodnocuje vlastnosti různých typů diskrétních modulací pro daný druh přenosu • chápe princip digitálních telekomunikačních přenosových systémů a rozumí jejich základním vlastnostem 	<ul style="list-style-type: none"> - význam a princip digitalizace - druhy a vlastnosti diskrétních modulací - přenos hovoru digitální trasou

Přenos dat	20
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje digitální trasy pro přenos dat podle jejich základních parametrů • účelně využívá znalost základních pojmů z oblastí dálkových přenosů dat • rozumí principům zabezpečení přenosu dat a rozlišuje jejich možnosti a optimální využití • vybere vhodný typ dálkové datové trasy dle požadovaných vlastností a rychlosti přenosu 	<ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy a parametry digitálních tras - zabezpečení přenosu dat - druhy a vlastnosti datových tras

Digitální telekomunikační síť	13
--------------------------------------	-----------

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">zná princip digitálních telefonních ústředen a jejich základní parametryrozumí strukturu a způsobům řízení digitálních telefonních ústředen	<ul style="list-style-type: none">princip digitálních telefonních ústředenstruktura a řízení digitálních ústředenstruktura dálkových digitálních přenosových tras

4. ročník - dotace: 0 + 4, volitelný (Sdělovací technika): 0 + 6

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení pro praktické ověřování teoretických poznatků v rámci laboratorních a dílenských cvičení
- sledovat a hodnotit pokrok při tvorbě technické dokumentace
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu v oblasti elektrotechniky
- uplatňovat při řešení problémů fyzikální myšlení

Komunikativní kompetence

- održovat odbornou terminologii a názvosloví

Odborné kompetence

Měřit elektrotechnické veličiny

- analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávali protokoly v rámci cvičení z elektroniky a el. měření
- graficky zpracovávali výsledky měření a vytvářeli měřicí protokoly počítačových sítí
- používali měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení v rámci cvičení z elektroniky a el. měření
- při řízení elektrických strojů diagnostikovali a analyzovali funkční celky
- umět použít standardní testery pro sítě LAN, chápali smysl naměřených hodnot, naučili se diagnostikovat chyby v počítačových sítích a tyto odstraňovat

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- při cvičeních z elektroniky a el. měření dodržovali zásady bezpečnosti práce

Optické přenosové trasy	5
výsledky vzdělávání	učivo

<ul style="list-style-type: none"> účelně využívá znalostí fyzikálních vlastností optických přenosových tras 	<ul style="list-style-type: none"> vlastnosti optických přenosových tras na přímou viditelnost a vláknových rozdělení a parametry optických vláken
Signalizace	5
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje jednotlivé signalizační systémy na telekomunikačních trasách a chápe jejich možnosti použití 	<ul style="list-style-type: none"> signalizace v ústřednách první a druhé generace linková signalizace signalizace v moderních sítích
Digitální spojovací systémy	12
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> uvede příklady digitálních spojovacích systémů čtvrté generace a aplikuje znalosti obecných funkcí na konkrétní spojovací systém 	<ul style="list-style-type: none"> typy řízení digitálních ústředen spojovací systém Siemens EWSD spojovací systém Alcatel S-12 pobočkové ústředny řady Ateus
Přenos dat po telefonních trasách	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí základní metody přenosu dat po telefonních trasách 	<ul style="list-style-type: none"> modemy XDSL
Mobilní telefonie	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zná princip, vlastnosti, provozní možnosti a omezení mobilních telefonních sítí 	<ul style="list-style-type: none"> bezšňůrové telefony systémy první generace (NMT) systémy druhé generace (GSM) systémy třetí generace
Digitální přístupové sítě	15
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> rozumí principům velkokapacitních digitálních přístupových sítí 	<ul style="list-style-type: none"> ISDN ATM sítě Internet, IP sítě
Kontrola a měření telekomunikační techniky	29
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zjistí základní parametry telekomunikačních zařízení zkontroluje provozuschopnost telekomunikačních zařízení 	<ul style="list-style-type: none"> metalické vedení - měření parametrů optická trasa- kontrola provozuschopnosti účastnická koncová zařízení - kontrola provozuschopnosti mikrovlnně a optické trasy - návrh a kontrola
LAN sítě	15
výsledky vzdělávání	učivo

<ul style="list-style-type: none"> • zná základní princip a funkci lokálních datových sítí 	<ul style="list-style-type: none"> - základy počítačových sítí -Ethernet - základy počítačových sítí -FastEthernet - pasivní prvky počítačových sítí - konektory, zásuvky - zapojování konektorů a zásuvek - aktivní prvky počítačových sítí -switch - návrh a výstavba malé sítě - testování sítě
---	---

Bezdrátové sítě	15
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná základní princip a funkci lokálních datových sítí 	<ul style="list-style-type: none"> - základy bezdrátových sítí IEEE 802.11 a/b/g/n - pasivní prvky bezdrátových sítí - VF kabely, antény, konektory - aktivní prvky bezdrátových sítí - výstavba bezdrátové sítě - testování sítě

4.12.2. Zabezpečovací technika

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem je připravit žáky tak, aby po absolvování školy našli uplatnění na pracovištích, kde je dominantní problematikou slaboproudá elektrotechnika, zabezpečovací technika, protipožární systémy a další dohledové technologie. Absolventi mohou pracovat přímo v oblastech vývoje, servisu a montáže slaboproudých bezpečnostních zařízení i komplexního zabezpečení objektů.

Charakteristika učiva

Žáci se během studia uceleně seznámí s problematikou zabezpečení budov i jejich okolí, naučí se na základě zadaných parametrů správně zvolit druhy bezpečnostních, protipožárních ochran objektů a na tomto základě je i technicky navrhnout.

Strategie-pojetí výuky

Předmět je vyučován ve třetím a čtvrtém ročníku studia formou jedné hodiny teoretické výuky s využitím interaktivní tabule a jedné hodiny praktického vyučování na zkušebních panelech s použitím výpočetní techniky ve specializované učebně zabezpečovací techniky týdně. Žáci získají ucelený přehled o možnostech bezpečnostních a protipožárních ochran.

Metody a formy výuky

Při výuce je uplatňována komplexní metoda výuky zahrnující:

- frontální výklad s využitím audiovizuálních prostředků a výpočetní techniky
- názorně demonstrační metody výuky za účelem přiblížení žákům funkci a účel jednotlivých prvků a systémů zabezpečení
- vytvářením dovedností při praktickém vytváření projektů zabezpečení budov a objektů
- týmová práce při praktickém programování ústředí a dalších součástí zabezpečovacích systémů
- práce s firemní dokumentací a další technickou literaturou

Hodnocení výsledků žáků:

Ověřování znalostí a hodnocení žáka bude realizováno různými formami a prostředky.

Základ bude tvořen ústním a písemným zkoušením probíraného učiva, dále zadáním tématu ke zpracování a jeho prezentací žákem. Tyto práce budou samostatně prezentovat před ostatními spolužáky.

Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu, a dále klasifikačními kritérii, se kterými budou žáci na počátku klasifikačního období seznámeni. Hodnocení bude motivačního charakteru s cílem získání důvěry ve vlastní schopnosti při práci s prostředky protipožárních, poplachových, zabezpečovacích a tísňových systémů.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný

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

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním vzdělávání

Personální a sociální kompetence

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací kariéře

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Odborné kompetence

- Navrhovat, sestavovat a udržovat poplachové, tísňové a zabezpečovací systémy, protipožární systémy, kamerové a přístupové systémy
- volit vyvážená produktová řešení s ohledem na jeho funkci, parametry a vhodnost pro předpokládané použití
- dodržovat zásady návrhu dle platných norem
- pracovat se základním programovým vybavením

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- znát systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umět uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sami poskytnout
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovat stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana)
- uplatňovat schopnost číst i tvořit technické výkresy
- orientovat se v elektronických obvodech
- vybírat součástky z katalogu elektronických součástek
- znát základní vlastnosti elektronických komponentů
- osvojit si technické prostředky umožňující komunikaci
- pochopit efektivitu využívání digitálních signálů v přenosech informací
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje
- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- efektivně hospodařit s finančními prostředky
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

Učební plán předmětu

Ročník	MAT	IV
Dotace	0 + 2	0 + 2
Povinnost (skupina)	volitelný (bez skupiny)	volitelný (bez skupiny)

Dotace skupiny		
----------------	--	--

3. ročník - dotace: 0 + 2, volitelný (bez skupiny)

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- aktivně přistupovat k práci s odbornými texty v elektronické podobě
- aplikovat metakognitivní znalosti v teoretické bázi elektrotechnických předmětů
- mít pozitivní vztah k motorickému učení
- mít pozitivní vztah k učení pro praktické ověřování teoretických poznatků v rámci laboratorních a dílenských cvičení
- orientovat se v oboru, uvědomovat si jeho význam, aktivně vyhledávat možnosti sebevzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět získat ucelený nadhled nad danou problematikou
- poslouchat odbornou přednášku v českém nebo anglickém jazyce, umět zachytit podstatné informace, pořizovat si jednoduché náčrtky a poznámky
- pracovat s cizojazyčným textem, vyhledat a shrnout hlavní myšlenky, vhodně je reprodukovat
- sledovat a hodnotit pokrok při motorickém učení
- sledovat a hodnotit pokrok při tvorbě technické dokumentace
- uplatňovat různé způsoby práce s technickým textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat přiměřeně technické informace
- využívat ke svému učení odborné časopisy, internet, dělit se o své zkušenosti v diskuzních fórech a tyto využívat jako zdroj zkušeností jiných lidí
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- využívat k učení cizích jazyků různé slovníky (výkladové, překladové, technické), cizojazyčné časopisy, vyhledat informace o zemích dané jazykové oblasti na internetu a v příručkách
- znát možnosti dalšího odborného vzdělávání v podobě odborných kroužků a odborných exkurzí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání a uplatnění své specializace
- zvládnout práci s odborným textem v českém a anglickém jazyce, naučit se rychle orientovat v textu, vyhledat podstatné informace a umět hlavní myšlenky interpretovat

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu v oblasti elektrotechniky
- týmově spolupracovat při řešení úkolů v laboratořích
- uplatňovat při řešení problémů v oblasti elektroniky a měření logické myšlení
- volit vhodné prostředky pro splnění daných úkolů v oblasti elektrotechniky - základy, měření, elektronika (literatura, technické vybavení)

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví
- chápat důležitost znalostí cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění
- při vyjadřování volit vhodně odborné výrazy, vyjadřovat se přiměřeně a srozumitelně jak v mluvených, tak i psaných projevech
- umět zpracovat dokumentaci k řešené problematice, vhodně prezentovat dosažené výsledky a navržené řešení
- v mluvených a písemných projevech formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně
- volit vhodné slohové prostředky adekvátní komunikační situaci

Personální a sociální kompetence

- být schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých
- být schopen reálně posuzovat své možnosti, nést za své jednání a chování zodpovědnost
- dokázat se orientovat na současném trhu práce, vyhodnotit své pracovní i duševní schopnosti, znát své sociální a ekonomické možnosti
- podněcovat práci týmu inovativními řešeními při praktických činnostech v elektrotechnice a elektronice
- porozumět myšlenkám druhých, respektovat je a adekvátně na ně reagovat
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů
- přijímat a iniciativně plnit svěřené úkoly v oblastech elektrotechniky a elektroniky
- přijímat kritiku své činnosti, poučit se z ní a vyvozovat si závěry pro svou další činnost ve výuce i v běžném životě
- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat autorský zákon

- chápat význam a ochranu životního prostředí v souvislosti na technický pokrok, změny v regionu a spojitost s každodenním životem
- uvědomovat si hodnotu svého života a zdraví (rovněž spolužáků) při rizikových laboratorních činnostech

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný přístup k dalšímu odbornému vzdělávání v oblasti elektrotechniky
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce s ohledem na své profesní zaměření
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech v daném regionu

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- ovládat a využívat základní programové aplikace
- pracovat s komunikační technikou
- pracovat s osobním počítačem a jeho základními periferiemi
- přizpůsobovat se změnám ve vývoji softwarových prostředků a umět pracovat s novým aplikačním softwarem
- umět pracovat s manuály v elektronické podobě
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Odborné kompetence

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky

- navrhovali adresní plány počítačových sítí, zakreslovali topologii sítě, vytvářeli a průběžně aktualizovali dokumentaci počítačové sítě
- používali a upravovali jednoduché stavební výkresy
- využívali při programování měřicích přístrojů informace z internetu a firemní literaturu

Normalizace PZTS a posouzení rizik	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• popíše schematické znázornění systému PTZS• seznámí se s tříděním techniky do úrovní z hlediska aplikace i z hlediska nároků na kvalifikaci instalační firmy či uživatele• popíše stupně zabezpečení podle míry rizika	<ul style="list-style-type: none">- názvosloví PZTS- předpisy a normy v bezpečnostních systémech- stupně zabezpečení poplachových, tísňových a zabezpečovacích systémů- posouzení bezpečnostních rizik při návrhu systému
Ústředny PZTS	10

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • rozdělí ústředny PZTS a popíše jejich základní funkce • popíše principy funkce, elektrická připojení a kritéria falešných poplachů • popíše doplňková zařízení ústředen PZTS 	<ul style="list-style-type: none"> - typy ústředen a jejich architektura - napájení a zálohování systému - druhy komunikátorů a jejich možnosti - ovládací a indikační prvky a způsoby ovládání PZTS

Prvky PZTS	12
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • roztřídí a zařadí jednotlivé prvky systémů PZTS podle druhů ochrany • získá přehled o způsobech nastavení, údržby a servisu jednotlivých druhů ochran 	<p>Rozdělení prvků PZTS</p> <p>Prvky plášťové ochrany</p> <ul style="list-style-type: none"> • čidla na ochranu skleněných ploch • magnetické kontakty • ostatní čidla <p>Prvky prostorové ochrany</p> <ul style="list-style-type: none"> • obecně o prostorových čidlech • pasivní infračervená čidla PIR • mikrovlnná čidla MW • ultrazvuková čidla US • kombinovaná čidla <p>Prvky předmětové ochrany</p> <ul style="list-style-type: none"> • čidla na ochranu uměleckých předmětů • čidla předmětové ochrany <p>Prvky tísňového hlášení</p> <ul style="list-style-type: none"> • automatické tísňové hlásiče • speciální tísňové hlásiče • veřejné tísňové hlásiče <p>Prvky venkovní obvodové ochrany</p> <ul style="list-style-type: none"> • infračervené závory a bariéry • mikrofonické kabely • mikrovlnné bariéry • perimetrická pasivní infračervená čidla • štěrbínové kabely • zemní tlakové hadice

Návrh a realizace zabezpečení objektu	34
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • posoudí možná rizika a zvolí správné prvky pro zabezpečení objektu • zpracuje návrh použití PZTS pro zákazníka • nastaví systém pomocí F-Link • je schopen obhájit svůj projekt 	<p>Seznámení se systémem Jablotron 100</p> <ul style="list-style-type: none"> - určení - typy ústředen, užité parametry - sběrníkové a bezdrátové periferie - požadavky na napájení a zálohování

	<ul style="list-style-type: none"> - typy poplachů - způsoby ovládání systému - nastavení systému pomocí programu J-Link, F-Link a jejich možnosti - environmentální čidla - možnosti a nastavení PG výstupů <p>Zpracování a prezentace projektu</p> <ul style="list-style-type: none"> - posouzení rizik zadaného objektu - volba typu ústředny, všech prvků PZTP - zpracování nabídky v aplikaci My Company ve třech variantách - nastavení PZTS v F-Link
--	--

4. ročník - dotace: 0 + 2, volitelný (bez skupiny)

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k motorickému učení
- využívat ke svému učení odborné časopisy, internet, dělit se o své zkušenosti v diskuzních fórech a tyto využívat jako zdroj zkušeností jiných lidí
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- využívat k učení slovníky, encyklopedie, jazykové příručky a učebnice, vyhledávat potřebné informace v knihovně

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu v oblasti elektrotechniky

Elektronické protipožární systémy	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • popíše schematické znázornění systému EPS • seznámí se s tříděním techniky do úrovní z hlediska aplikace i z hlediska nároků na kvalifikaci instalační firmy či uživatele 	<ul style="list-style-type: none"> - názvosloví EPS - předpisy a normy v protipožárních systémech - stupně prostředí - posouzení požárních rizik při návrhu systému - rozdělení prvků EPS
Prvky EPS	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • roztřídí a zařadí jednotlivé prvky systémů EPS podle druhů a vysvětlí jejich princip a způsob použití 	<p>Analogové hlásiče</p> <ul style="list-style-type: none"> • analogový tepelný hlásič • analogový multi hlásič

<ul style="list-style-type: none"> • získá přehled o možnostech nastavení, údržby a servisu jednotlivých prvků EPS 	<ul style="list-style-type: none"> • analogový opticko-kouřový hlásič • analogový multi hlásič s detekcí CO • analogové patice <p>Adresné prvky</p> <ul style="list-style-type: none"> • adresné tlačítkové hlásiče • adresný víceúčelový prvek I/O • adresné sirény • adresný maják <p>Zobrazovací prvky</p> <ul style="list-style-type: none"> • externí zobrazovací jednotka • jednotka dvoustupňové signalizace • ovladač dvoustupňové signalizace • externí tabla <p>Konvenční hlásiče</p> <ul style="list-style-type: none"> • odrazový lineární hlásič FireRay • kombinovaný tepelný hlásič • multi hlásič • opticko-kouřový hlásič • tepelný hlásič • patice <p>Jiskrově bezpečné prvky</p> <p>Bezdrátové prvky</p> <ul style="list-style-type: none"> • bezdrátový optický kouřový hlásič • bezdrátový sniffer • adresná základnová stanice pro bezdrátové prvky <p>Programátory</p>
---	---

Ústředny EPS	8
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • popíše architekturu a možnosti jednotlivých ústředen EPS 	<ul style="list-style-type: none"> - typy ústředen a jejich architektura - napájení a zálohování systému - WEB-server (hardware, software) - TLON manager

Návrh a realizace projektu	32
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • navrhne projekt protipožárního zabezpečení objektu • zpracuje a obhájí projekt zabezpečení objektu 	<p>Zpracování a prezentace projektu</p> <ul style="list-style-type: none"> - posouzení požárních rizik zadaného objektu - volba typu ústředny a všech potřebných hlásičů

<ul style="list-style-type: none">• navrhne další využití systému pro automatizaci v objektu s využitím PZTS Jablotron 100	<ul style="list-style-type: none">- nastavení protipožárního systému pomocí příslušné aplikace <p>Zpracování projektu automatizace rodinného domu</p> <ul style="list-style-type: none">- posouzení možnosti využití zabezpečovacího systému k začlenění prvků automatizace- návrh projektu- nastavení prvků v programu F-link- zpracování prezentace a její obhajoba ve třídě
--	---

4.12.3. Multimediální systémy

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem vyučovacího předmětu je seznámit žáky s problematikou praktického využití video a audiotechniky a tvorby vlastních projektů.

Studenti zvládnou principy funkce komunikačních a sdělovacích systémů a prostředků pro zpracování obrazu a zvuku.

Charakteristika učiva

Učivo je charakterizováno zaměřením na pochopení základních principů moderní videotechniky a audiotechniky a na pochopení základních principů funkce prvků, obvodů i komunikačních systémů, rozvíjí logické a tvůrčí technické myšlení. V rámci cvičení v odborných laboratořích je kladen důraz na získání praktických dovedností a návyků v oblasti praktické činnosti s akustickými a obrazovými snímačími a stříhovými zařízeními.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí.

Výuka předmětu vede žáky k

- dodržování zásad a předpisů BOZP při cvičeních v laboratořích
- pečlivosti a systematičnosti při praktických činnostech v laboratořích
- volbě progresivních ale zároveň ekonomicky a ekologicky výhodných řešení

Strategie - pojetí výuky

Předmět je vyučován ve třetím a čtvrtém ročníku. Ve třetím a čtvrtém ročníku je základem teoretická výuka s maximálním využíváním moderních didaktických pomůcek, doplněná cvičeními,

v rozsahu dvě hodiny týdně, při dělení třídy na polovinu, ve kterých je probraná látka procvičována. Při řešení praktických úkolů v laboratořích žáci pracují ve dvou až tříčlenných týmech, při ověřování funkce pomocí simulačních programů má každý student k dispozici svůj počítač. Součástí výuky jsou i odborné exkurze a návštěvy tematických výstav.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni

- na základě praktických řešení zadaných úkolů o cvičeních v laboratořích
- na základě vypracovaných technických zpráv – protokolů z jednotlivých cvičení
- na základě prezentace projektu

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

Žák:

- umí vyjadřovat a formulovat své myšlenky
- je schopen porozumět danému úkolu, analyzovat ho a realizovat praktické řešení
- při výpočtech zvládne aplikace matematických postupů
- běžné úkoly je schopen řešit samostatně
- při řešení komplexních problémů je schopen týmové spolupráce
- pracuje s odbornou literaturou v českém a anglickém jazyce

- je vědom si své odpovědnosti, má přiměřenou míru sebevědomí
- přispívá ke kulturnímu prostředí svého okolí
- svojí činností negativně neovlivňuje životní prostředí
- využívá prostředky informační a komunikační technologie
- uvědomuje si význam vzdělávání a celoživotního učení pro svůj další rozvoj

Učební plán předmětu

Ročník	MAT	IV
Dotace	0 + 2	0 + 2
Povinnost (skupina)	volitelný (Sdělovací technika)	volitelný (Sdělovací technika)
Dotace skupiny	0 + 6	0 + 6

3. ročník - dotace: 0 + 2, volitelný (Sdělovací technika): 0 + 6

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- aktivně přistupovat k práci s odbornými texty v elektronické podobě
- mít pozitivní vztah k předmětu elektronické počítače, aktivně pracovat v laboratoři, chápat jeho význam pro další studium a budoucí povolání
- ovládat různé techniky učení, umět získat ucelený nadhled nad danou problematikou
- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- znát možnosti dalšího odborného vzdělávání v podobě odborných kroužků a odborných exkurzí

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadanému úkolu, navrhnout jedno nebo více řešení a na základě svých zkušeností nebo získaných informací vybrat a realizovat optimální řešení
- týmově spolupracovat při řešení úkolů v laboratořích
- vyhledávat v odborné literatuře informace potřebné k řešení problému

Komunikativní kompetence

- dodržovat odbornou terminologii a názvosloví
- při vyjadřování volit vhodně odborné výrazy, vyjadřovat se přiměřeně a srozumitelně jak v mluvených, tak i psaných projevech

Personální a sociální kompetence

- přijímat kritiku své činnosti, poučit se z ní a vyvozovat si závěry pro svou další činnost ve výuce i v běžném životě

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chápat význam a ochranu životního prostředí v souvislosti na technický pokrok, změny v regionu a spojitost s každodenním životem

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný přístup k dalšímu odbornému vzdělávání v oblasti elektrotechniky

Matematické kompetence

- aplikovat matematické postupy při sestavování algoritmů tvorby softwarových aplikací

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- komunikovat prostředky elektronické online komunikace
- přizpůsobovat se změnám ve vývoji softwarových prostředků a umět pracovat s novým aplikačním softwarem
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- dokázali poskytnout první pomoc při úrazu elektrickým proudem
- na základě poučení si osvojili zásady a návyky ochrany zdraví při práci a poskytnutí první pomoci

elektroakustický řetězec	11
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• zná základní metody zpracování signálů• zná základní vlastnosti šíření zvuku v různém prostředí• zná základní bloky elektroakustických zařízení	<ul style="list-style-type: none">- mikrofony a reproduktory- mixážní pulty- zesilovače- reprodukční prostor
akustický signál a jeho šíření	11
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• zná základní vlastnosti šíření zvuku v různém prostředí• navrhne řešení zvukové stránky projektu	<ul style="list-style-type: none">- základní parametry akustických vln- šíření signálu za různých podmínek-
prostorová akustika	11

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zná základní metody zpracování signálů zná základní bloky elektroakustických zařízení má přehled o používaných metodách komprese akustického signálu 	<ul style="list-style-type: none"> akustické vlastnosti různých prostředí rozmísťování akustických zdrojů úpravy poslechových prostor optimalizace poslechového prostoru

samostatná tvorba akustického záznamu	33
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zná základní metody zpracování signálů zná základní vlastnosti šíření zvuku v různém prostředí vytvoří scénář projektu navrhne řešení zvukové stránky projektu 	<ul style="list-style-type: none"> vytvoření scénáře krátkého pořadu rozhlasového typu samostatná příprava a výběr vhodného zařízení tvorba krátkého pořadu rozhlasového typu následná úprava s využitím zvukových efektů

4. ročník - dotace: 0 + 2, volitelný (Sdělovací technika): 0 + 6

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)
- využívat k učení slovníky, encyklopedie, jazykové příručky a učebnice, vyhledávat potřebné informace v knihovně
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání a uplatnění své specializace
- zvládnout práci s odborným textem v českém a anglickém jazyce, naučit se rychle orientovat v textu, vyhledat podstatné informace a umět hlavní myšlenky interpretovat

Kompetence k řešení problémů

- navrhnout řešení za použití nejmodernějších elektronických součástek a obvodů
- porozumět zadání úkolu v oblasti elektrotechniky
- týmově spolupracovat na řešení zadaných úloh, učit se rozdělovat práci v týmu, dodržovat dohodnuté časové termíny
- týmově spolupracovat při řešení úkolů v laboratořích
- uplatňovat při řešení problémů v oblasti elektroniky a měření logické myšlení
- volit vhodné prostředky pro splnění daných úkolů v oblasti elektrotechniky - základy, měření, elektronika (literatura, technické vybavení)
- vyhledávat v odborné literatuře informace potřebné k řešení problému

- zvolit vhodnou měřicí metodu pro ověření funkce a vyhodnocení výsledků

Personální a sociální kompetence

- podněcovat práci týmu inovativními řešeními při praktických činnostech v elektrotechnice a elektronice
- pracovat v týmu a konkrétní činností přispívat k řešení úkolů (zapojování a měření obvodů a zařízení, jejich analýzy)
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů
- přijímat a iniciativně plnit svěřené úkoly v oblastech elektrotechniky a elektroniky
- účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých
- uvědomovat si své přednosti i nedostatky, stanovovat si cíle a priority, přijímat rady a kritiky, na kritiku reagovat konstruktivně tak, aby přispěla k rozvoji kompetencí pro další odborný růst

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chápat význam a ochranu životního prostředí v souvislosti na technický pokrok, změny v regionu a spojitost s každodenním životem

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce s ohledem na své profesní zaměření
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech v daném regionu

Matematické kompetence

- provádět reálný odhad výsledků při řešení elektrotechnických úloh

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích za využití prostředků ICT
- pracovat s komunikační technikou
- publikovat informace za využití prostředků ICT, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- umět pracovat s manuály v elektronické podobě
- využívat software pro simulaci a analýzu elektrických obvodů
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- při cvičeních z elektroniky a el. měření dodržovali zásady bezpečnosti práce

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dokázali dbát na kvalitní zpracování výrobku a tím se učili v rámci kolektivu, skupiny navzájem konkurovat

základy tvorby videozáznamů	6
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná hlavní zásady tvorby projektu • zvolí vhodné členění projektu na jednotlivé fáze 	<ul style="list-style-type: none"> - prostředky a metody projektování - zásady pro tvorbu projektové dokumentace - způsob tvorby dokumentace a její členění - zadání a analýza projektu - stanovení cíle projektu - návrh řešení
samostatná tvorba videozáznamů	23
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • navrhne řešení jednotlivých částí projektu • vytvoří finální podobu projektu • prezentuje a obhájí vlastní projekt • umí použít běžné programy pro stříh obrazu • umí pracovat s kamerou a dalšími přístroji pro zpracování obrazu 	<ul style="list-style-type: none"> - vytvoření scénáře krátkého pořadu televizního typu - samostatná příprava a výběr vhodného zařízení - tvorba krátkého pořadu televizního typu - následná úprava s využitím obrazových efektů
princip elektronického zpracování obrazu	9
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná základní parametry obrazového signálu a možnosti komprese • umí použít běžné programy pro stříh obrazu 	<ul style="list-style-type: none"> - snímání obrazu - editace obrazu - využívání produkční knihovny
základní parametry videosignálu	10
výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • zná základní parametry obrazového signálu a možnosti komprese 	<ul style="list-style-type: none"> - základní parametry analogového televizního signálu - základní parametry digitálního televizního signálu - principy komprese digitálního televizního signálu
stříh a záznam videosignálu	10
výsledky vzdělávání	učivo

<ul style="list-style-type: none">• zná základní parametry obrazového signálu a možnosti komprese• umí použít běžné programy pro střih obrazu	<ul style="list-style-type: none">- základní obsluha stříhového pracoviště- základní stříhové programy používané pro editaci videa- obsluha datového uložení
--	--

5. Školní projekty

5.1. Třídíme odpady

Návštěva Ekodomova - program odpady. Dlouhodobá účast v soutěži RECYKLOHRANÍ, zpětný odběr elektroodpadu a baterií. Publikování průběhu soutěže na webových stránkách školy.

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 1. ročník

Klíčové kompetence

spolupracovat při řešení ekologických problémů, třídění odpadu a péči o prostředí školy s jinými lidmi (týmová spolupráce)

- 1. ročník

účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje při řešení ekologických problémů

- 1. ročník

mít pozitivní vztah k environmentální výchově a chápat význam vlastního aktivního přístupu k ochraně prostředí

- 1. ročník

využívat ke svému učení různé informační zdroje (časopisy, televizi, odborné publikace, internet)

- 1. ročník

porozumět ekologickému problému, získat potřebné informace v učebnici, knihovně, na internetu, navrhnout řešení a zdůvodnit jej

- 1. ročník

získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

- 1. ročník

aktivně přistupovat ke zdrojům informací týkajících se regionálních a globálních problémů a jejich řešení

- 1. ročník

Odborné kompetence

uvažovali při hospodaření s vodou, energií a odpady v souladu s koncepcí udržitelného rozvoje

- 1. ročník

Začlenění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

5.2. Vánoční plavání

Projekt bude realizován ve 3 vyučovacích hodinách, kdy proběhnou závody v plavání na různé vzdálenosti různými plaveckými styly a ukázky her v malém bazénu. Výsledky a fotografie budou publikovány na webových stránkách školy.

Projekt se uskuteční podle zájmu studentů.

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 2. ročník

Klíčové kompetence

pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů

- 2. ročník

mít pozitivní vztah k motorickému učení

- 2. ročník

spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi zejména při sportovních hrách (týmové řešení)

- 2. ročník

publikovat informace za využití prostředků ICT, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

- 2. ročník

sledovat a hodnotit pokrok při motorickém učení

- 2. ročník

Začlenění průřezových témat

Informační a komunikační technologie

5.3. První pomoc

Praktické zásady první pomoci, resuscitace, obvazová technika, protišoková opatření

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 1. ročník

Klíčové kompetence

mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí a pozitivního vlivu pohybu

- 1. ročník

pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů

- 1. ročník

uznávat hodnotu svého života a zdraví, uvědomovat si spoluodpovědnost za život i zdraví spolužáků při praktických činnostech

- 1. ročník

5.4. Fotbalový turnaj

V průběhu 4 dnů sehraje každá třída 4 dvouhodinové zápasy. Studenti se budou učit turnaj organizovat, řídit a prezentovat průběžné výsledky i fotografie na webových stránkách školy.

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 1. ročník

Klíčové kompetence

publikovat informace za využití prostředků ICT, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

- 1. ročník

podněcovat práci týmu ve sportovních hrách

- 1. ročník

vytvářet různé typy tabulek a grafů při pořádání a vyhodnocování sportovních turnajů

- 1. ročník

spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi zejména při sportovních hrách (týmové řešení)

- 1. ročník

pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných úkolů

- 1. ročník

přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly v tělesné výchově

- 1. ročník

Začlenění průřezových témat

Informační a komunikační technologie

5.5. Mimořádné události

2. ročník - mimořádné události a krizové situace v ČR, integrovaný záchranný systém, sebeochrana a vzájemná pomoc

3. ročník - HZS - praktické ukázky činnosti při vzniku mimořádné události

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 2. ročník, 3. ročník

Klíčové kompetence

uznávat hodnotu svého života a zdraví, uvědomovat si spoluodpovědnost za život i zdraví spolužáků při praktických činnostech

- 2. ročník, 3. ročník

získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

- 2. ročník, 3. ročník

Upřesnění pro 2. ročník

2. ročník - mimořádné události a krizové situace v ČR, integrovaný záchranný systém, sebeochrana a vzájemná pomoc

Upřesnění pro 3. ročník

3. ročník - HZS - praktické ukázky činnosti při vzniku mimořádné události

5.6. Bruslení

Dvouhodinový celek - základy bruslení, krasobruslení a rychlobruslení. Příprava projektu , výsledky a fotografie budou publikovány na webových stránkách školy.

Projekt se uskuteční v případě vhodných klimatických podmínek.

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 3. ročník

Klíčové kompetence

publikovat informace za využití prostředků ICT, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

- 3. ročník

mít pozitivní vztah k motorickému učení

- 3. ročník

v tělesné výchově i ve sportu vytvářet vstřícné mezilidské vztahy

- 3. ročník

Začlenění průřezových témat

Informační a komunikační technologie

5.7. Sálková kopaná-turnaj

Dvouhodinový turnaj v rámci každého ročníku, vítězové postupují do dvouhodinového finále

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 1. ročník, 2. ročník, 3. ročník, 4. ročník

Klíčové kompetence

spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi zejména při sportovních hrách (týmové řešení)

- 1. ročník, 2. ročník, 3. ročník, 4. ročník

dodržovat pravidla sportovních her

- 1. ročník, 2. ročník, 3. ročník, 4. ročník

publikovat informace za využití prostředků ICT, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

- 1. ročník, 2. ročník, 3. ročník, 4. ročník

vytvářet různé typy tabulek a grafů při pořádání a vyhodnocování sportovních turnajů

- 1. ročník, 2. ročník, 3. ročník, 4. ročník

v tělesné výchově i ve sportu vytvářet vstřícné mezilidské vztahy

- 1. ročník, 2. ročník, 3. ročník, 4. ročník

reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí v tělesné výchově

- 1. ročník, 2. ročník, 3. ročník, 4. ročník

podněcovat práci týmu ve sportovních hrách

- 1. ročník, 2. ročník, 3. ročník, 4. ročník

Začlenění průřezových témat

Informační a komunikační technologie

Upřesnění pro 4. ročník

Přípravu, propagaci, organizaci, rozhodování, zpracování výsledků i prezentaci na webových stránkách školy nebo v tisku provádějí studenti samostatně.

5.8. Florbal-turnaj

Dvouhodinový turnaj v rámci každého ročníku, vítězové postupují do dvouhodinového finále. Průběžné výsledky budou prezentovány na webových stránkách školy.

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 1. ročník, 2. ročník, 3. ročník, 4. ročník

Klíčové kompetence

vytvářet různé typy tabulek a grafů při pořádání a vyhodnocování sportovních turnajů

- 1. ročník, 2. ročník, 3. ročník, 4. ročník

podněcovat práci týmu ve sportovních hrách

- 1. ročník, 2. ročník, 3. ročník, 4. ročník

reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí v tělesné výchově

- 1. ročník, 2. ročník, 3. ročník, 4. ročník

v tělesné výchově i ve sportu vytvářet vstřícné mezilidské vztahy

- 1. ročník, 2. ročník, 3. ročník, 4. ročník
publikovat informace za využití prostředků ICT, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- 1. ročník, 2. ročník, 3. ročník, 4. ročník
spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi zejména při sportovních hrách (týmové řešení)
- 1. ročník, 2. ročník, 3. ročník, 4. ročník

Začlenění průřezových témat

Informační a komunikační technologie

Upřesnění pro 3. ročník

Přípravu, propagaci, organizaci, rozhodování, zpracování výsledků i prezentaci na webových stránkách školy nebo v tisku provádějí studenti samostatně.

5.9. Volejbalový turnaj

Celodenní volejbalový ročníkový mezitřídní turnaj.

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 2. ročník

Klíčové kompetence

publikovat informace za využití prostředků ICT, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

- 2. ročník

vytvářet různé typy tabulek a grafů při pořádání a vyhodnocování sportovních turnajů

- 2. ročník

spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi zejména při sportovních hrách (týmové řešení)

- 2. ročník

reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí v tělesné výchově

- 2. ročník

podněcovat práci týmu ve sportovních hrách

- 2. ročník

Začlenění průřezových témat

Informační a komunikační technologie

Upřesnění pro 2. ročník

Přípravu, propagaci, organizaci, rozhodování, zpracování výsledků i prezentaci na webových stránkách školy nebo v tisku provádějí studenti samostatně.

5.10. Prostředí ve škole

Péče o školní akvárium a zeleň ve škole.

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 1. ročník

Klíčové kompetence

přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly v péči o prostředí školy

- 1. ročník

aktivně se podílet na péči o zeleň ve škole

- 1. ročník

jednat v duchu udržitelného rozvoje a chápat vlastní vliv na životní prostředí

- 1. ročník

Začlenění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

5.11. Po stopách kultury

Po stopách kultury

3. ročník

Jednodenní projekt s názvem Po stopách kultury je určen studentům 3. ročníků. V rámci projektu by studenti měli navštívit divadelní představení v některém z pražských či regionálních divadel, shlédnout filmové představení, navštívit výstavu nebo muzeum, zámek, hrad či jinou kulturní památku, popř. v rámci jednoho dne spojit více kulturních akcí dohromady.

Konkrétní náplň projektového dne vybírá učitel předmětu český jazyk a literatura v dané třídě dle aktuální nabídky kulturních akcí. Divadelní či filmové představení by se mělo svým obsahem vztahovat k učivu probíranému v tomto předmětu.

Výstupy z projektu: různé, dle technických možností a zadání učitelů, např. diskuse, prezentace, recenze pro školní časopis, reportáž pro školní televizi, článek na webových stránkách školy, recenze v cizím jazyce, znalostní soutěž apod.

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 3. ročník

Klíčové kompetence

porozumět zadání úkolu z českého jazyka a literatury, získat potřebné informace v učebnici, v knihovně, na internetu, navrhnout řešení úkolu a zdůvodnit jej

- 3. ročník

pracovat s uměleckým i neuměleckým textem, vyhledat v něm informace, shrnout obsah a hlavní myšlenky textu, text transformovat a interpretovat

- 3. ročník

mít přehled o významných kulturních akcích a institucích regionu i země a v rámci projektů v předmětu český jazyk a literatura se některých kulturních akcí zúčastnit

- 3. ročník

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

5.12. Po stopách literatury

Po stopách literatury

4. ročník

Jednodenní projekt s názvem Po stopách literatury je určen studentům 4. ročníku. V rámci projektu by studenti měli navštívit region a místa spojená s některým významným českým spisovatelem či spisovatelkou, např. rodný dům, muzeum, naučná stezka apod. Studenti by se v rámci projektového dne měli blíže seznámit se životem a tvorbou významné literární osobnosti a najít spojitost mezi životem autora a jeho tvorbou na základě přečtení vybraných literárních děl.

Výstupy z projektu: prezentace, rozbor a interpretace literárního díla autora, hledání autobiografických prvků v díle autora.

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 4. ročník

Klíčové kompetence

na základě informací získaných z různých zdrojů připravit prezentaci v elektronické podobě na jazykové či literární téma

- 4. ročník

účastnit se aktivně diskuze, přiměřeně reagovat, zvažovat názory druhých

- 4. ročník

diskutovat se spolužáky a učitelem o literárních dílech, vyjádřit svůj názor na dílo a obhájit ho

- 4. ročník

znát významné osobnosti kultury a literatury země i regionu, znát místa v regionu spojená s významnými osobnostmi kultury

- 4. ročník

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Informační a komunikační technologie

5.13. Po stopách české historie

Po stopách české historie

Jednodenní projekt s názvem Po stopách české historie je určen studentům 1. ročníku.

V rámci projektu si studenti zvolí ze dvou možností -

1. návštěva Prahy - procházka historickým centrem s výkladem jednotlivých studentů (zadáno v hodině DEJ), zhlédnutí aktuální výstavy, návštěva pietního místa v kostele sv.Cyrila a Metoděje - připomenutí čs.odboje za 2.sv.války
2. návštěva pozůstatků československého opevnění z 30.let 20.století. - pevnost Dobrošov a tvrz Březinka, nebo vojenské muzeum v Králíkách - při cestě autobusem proběhnou předem připravené referáty jednotlivých studentů k dané problematice a studenti zhlédnou připravený film k tomuto tématu

Výstupy z projektu: prezentace, referát, diskuse, znalostní soutěž.

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 1. ročník

Klíčové kompetence

mít pozitivní vztah k dějinám i kulturním a technickým stavbám

- 1. ročník

formulovat své myšlenky ve společenskovedních předmětech ústně i písemně

- 1. ročník

využívat k učení dějepisu kromě učebnice různé informační zdroje např. televizi, internet, časopisy, noviny i zkušenosti jiných lidí

- 1. ročník

být schopný pracovat v rámci dějepisu v týmu při řešení zadaných otázek, umět rozdělit si práci a dospět k závěrům v daném časovém úseku

- 1. ročník

uznávat tradice a hodnoty svého národa v rámci Evropy

- 1. ročník

s porozuměním poslouchat při probírání nové společenskovední látky výklad a pořizovat si poznámky

- 1. ročník

být schopný vytvořit v dějepisu na zadané téma referát a prezentovat z paměti před třídou své znalosti

- 1. ročník

přijímat v rámci dějepisného vyučování hodnocení svých znalostí učitelem i spolužáky

- 1. ročník

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

5.14. Kutná Hora historická a literární

Kutná Hora historická a literární

Jednodenní projekt s názvem Kutná Hora historická a literární je určen studentům 1. ročníků. V rámci projektu studenti navštíví expozice související s dolováním stříbra a ražbou mincí .

Část studentů v roli průvodců si připraví informaci o jednotlivých historických stavbách. Další studenti pořídí fotografie míst, která mají vztah k významným kutnohorským osobnostem a událostem.

Výstupy z projektu: prezentace získaných informací v rámci jednotlivých tříd pomocí ICT, tyto dále budou prezentovány na webových stránkách školy a vyhodnoceny.

V rámci hodin dějepisu proběhne diskuse a studenti získají povědomí o významu města Kutná Hora v české historii, znalostní soutěž apod.

V rámci výuky českého jazyka a literatury studenti využijí získané informace k prohloubení znalostí o osudech osobností spjatých s Kutnou Horou v minulosti.

Dalšími výstupy bude recenze pro školní časopis, reportáž pro školní televizi, článek na webových stránkách školy, recenze v cizím jazyce.

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 1. ročník

Klíčové kompetence

být schopný vytvořit v dějepisu na zadané téma referát a prezentovat z paměti před třídou své znalosti

- 1. ročník

být schopný pracovat v rámci dějepisu v týmu při řešení zadaných otázek, umět rozdělit si práci a dospět k závěrům v daném časovém úseku

- 1. ročník

formulovat své myšlenky ve společenskovědních předmětech ústně i písemně

- 1. ročník

přijímat v rámci dějepisného vyučování hodnocení svých znalostí učitelem i spolužáky

- 1. ročník

vážít si jiných kultur, naučit se snášenlivosti mezi národy

- 1. ročník

mít pozitivní vztah k dějinám i kulturním a technickým stavbám

- 1. ročník

uznávat tradice a hodnoty svého národa v rámci Evropy

- 1. ročník

využívat znalosti cizího jazyka a rozšiřovat si povědomí o kultuře a historii jiných národů

- 1. ročník

využívat k učení dějepisu kromě učebnice různé informační zdroje např. televizi, internet, časopisy, noviny i zkušenosti jiných lidí

- 1. ročník

5.15. Příběhy bezpráví

Příběhy bezpráví

- projekt je určen pro studenty všech ročníků, v 1.ročníku je promítání součástí výuky dějepisu, pro studenty 2.-4.ročníků je určena projekce v odpoledních hodinách

- jedná se o projekt organizace Člověk v tísni - Jeden svět a připomíná studentům středních škol osudy osobností v novodobých dějinách především v době okupace a totality

- vybraný film je poskytnut zdarma i s metodickým pokynem

- součástí projekce je beseda pro studenty s pamětníkem dobových událostí

výstupy z projektu - diskuse a beseda

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 1. ročník, 2. ročník, 3. ročník, 4. ročník

Klíčové kompetence

uznávat tradice a hodnoty svého národa v rámci Evropy

- 1. ročník, 2. ročník, 3. ročník, 4. ročník

být schopný kriticky myslet a posuzovat různé informace o historických událostech, orientovat se v soudobém světě

- 1. ročník, 2. ročník, 3. ročník, 4. ročník

na základě získaného historického povědomí si vážit základních lidských hodnot a demokracie

- 1. ročník, 2. ročník, 3. ročník, 4. ročník

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Upřesnění pro 1. ročník

promítání filmů dle aktuální nabídky v rámci výuky dějepisu

Upřesnění pro 2. ročník

na základě dobrovolnosti účast na promítání filmů dle aktuální nabídky ve volném čase

Upřesnění pro 3. ročník

na základě dobrovolnosti účast na promítání filmů dle aktuální nabídky ve volném čase

Upřesnění pro 4. ročník

na základě dobrovolnosti účast na promítání filmů dle aktuální nabídky ve volném čase

5.16. Propojení matematiky a ICT

Propojení matematiky a ICT

1. ročník

Jednodenní projekt s názvem Propojení matematiky a ICT je určen pro třetí čtvrtletí 1. ročníku. V rámci projektu by se studenti měli seznámit s prací s matematickým softwarem (Derive 6 nebo Mathematica 6) v počítačové učebně. Tento program využít pro sestrojení grafů lineárních a kvadratických funkcí a řešení příslušných rovnic a nerovnic.

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 1. ročník

Klíčové kompetence

přizpůsobovat se změnám ve vývoji softwarových prostředků a umět pracovat s novým aplikačním softwarem

- 1. ročník

provádět reálný odhad výsledku při řešení matematické úlohy

- 1. ročník

matematické úlohy řešit pomocí vhodného matematického softwaru

- 1. ročník

umět číst a porozumět různým typům grafů, tabulek a diagramů

- 1. ročník

Začlenění průřezových témat

Informační a komunikační technologie

5.17. Místo, kde jsem doma

Projekt v rámci výuky cizího jazyka zaměřený na vztah k nejbližšímu okolí.

Projekt může být s výstupem v podobě grafické nebo multimediální prezentace a s mluveným komentářem.

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 1. ročník

Klíčové kompetence

pracovat při řešení problémů s ostatními, podílet se na skupinové práci a projektech v hodinách cizích jazyků

- 1. ročník

pracovat při hodinách cizích jazyků v týmu při řešení komunikačních situací, umět si rozdělit práci a časově ji zvládnout

- 1. ročník

chápat důležitost znalostí cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění

- 1. ročník

nést odpovědnost za kvalitu své práce, chování a jednání v hodinách cizího jazyka

- 1. ročník

mít pozitivní vztah ke studiu cizích jazyků a chápat jejich význam pro možnost budoucího uplatnění a profesního růstu

- 1. ročník

při tematických okruzích zaměřených na země daných jazykových oblastí se seznamovat se specifiky jednotlivých národů

- 1. ročník

volit vhodné jazykové prostředky, vhodnou slovní zásobu a styl svého jazykového projevu vzhledem ke komunikační situaci, rozpoznat vhodné a nevhodné jazykové prostředky pro danou situaci

- 1. ročník

přijímat a odpovědně plnit zadané úkoly při studiu cizích jazyků

- 1. ročník

při komunikaci v cizím jazyce vzájemně tolerovat názory a postoje jiných

- 1. ročník

pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií při vypracování strukturovaných písemných prací v cizím jazyce

- 1. ročník

využívat k učení cizích jazyků různé slovníky (výkladové, překladové, technické), cizojazyčné časopisy, vyhledat informace o zemích dané jazykové oblasti na internetu a v příručkách

- 1. ročník

porozumět zadání úkolu v cizím jazyce, získat potřebné informace z různých zdrojů, adekvátně je využít k vyřešení úkolu

- 1. ročník

v hodinách cizích jazyků akceptovat hodnocení vlastních znalostí ze strany učitele i spolužáků

- 1. ročník

zpracovávat souvislé cizojazyčné texty na běžná i odborná témata

- 1. ročník

diskutovat se spolužáky a učitelem na vybraná jazyková témata, vyjádřit svůj názor

- 1. ročník

pracovat s webovými stránkami, vyhledávat a zpracovávat informace o zemích dané jazykové oblasti a k tématům podle zaměření studijního oboru v předmětu cizí jazyk

- 1. ročník

pracovat s cizojazyčným textem, vyhledat a shrnout hlavní myšlenky, vhodně je reprodukovat

- 1. ročník

rozvíjet schopnost sebeevaluace při studiu cizích jazyků, ověřovat si pokrok v jazykových vědomostech při kontaktu s rodilými mluvčími

- 1. ročník

v mluvených a písemných projevech formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně

- 1. ročník

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

5.18. Člověk mezi lidmi

Projekt v rámci výuky cizího jazyka zaměřený na mezilidské vztahy.

Projekt může být s výstupem v podobě grafické nebo multimediální prezentace a s mluveným komentářem.

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 2. ročník

Klíčové kompetence

pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií při vypracování strukturovaných písemných prací v cizím jazyce

- 2. ročník

nést odpovědnost za kvalitu své práce, chování a jednání v hodinách cizího jazyka

- 2. ročník

mít pozitivní vztah ke studiu cizích jazyků a chápat jejich význam pro možnost budoucího uplatnění a profesního růstu

- 2. ročník

v mluvených a písemných projevech formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně

- 2. ročník

využívat k učení cizích jazyků různé slovníky (výkladové, překladové, technické), cizojazyčné časopisy, vyhledat informace o zemích dané jazykové oblasti na internetu a v příručkách

- 2. ročník

pracovat s cizojazyčným textem, vyhledat a shrnout hlavní myšlenky, vhodně je reprodukovat

- 2. ročník

porozumět zadání úkolu v cizím jazyce, získat potřebné informace z různých zdrojů, adekvátně je využít k vyřešení úkolu

- 2. ročník

pracovat při řešení problémů s ostatními, podílet se na skupinové práci a projektech v hodinách cizích jazyků

- 2. ročník

pracovat při hodinách cizích jazyků v týmu při řešení komunikačních situací, umět si rozdělit práci a časově ji zvládnout

- 2. ročník

chápat důležitost znalostí cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění

- 2. ročník

rozvíjet schopnost sebeevaluace při studiu cizích jazyků, ověřovat si pokrok v jazykových vědomostech při kontaktu s rodilými mluvčími

- 2. ročník

přijímat a odpovědně plnit zadané úkoly při studiu cizích jazyků

- 2. ročník

v hodinách cizích jazyků akceptovat hodnocení vlastních znalostí ze strany učitele i spolužáků

- 2. ročník

při komunikaci v cizím jazyce vzájemně tolerovat názory a postoje jiných

- 2. ročník

zpracovávat souvislé cizojazyčné texty na běžná i odborná témata

- 2. ročník

pracovat s webovými stránkami, vyhledávat a zpracovávat informace o zemích dané jazykové oblasti a k tématům podle zaměření studijního oboru v předmětu cizí jazyk

- 2. ročník

volit vhodné jazykové prostředky a vhodnou slovní zásobu vzhledem ke komunikační situaci

- 2. ročník

při tematických okruzích zaměřených na země daných jazykových oblastí se seznamovat se specifiky jednotlivých národů

- 2. ročník

diskutovat se spolužáky a učitelem na vybraná jazyková témata, vyjádřit svůj názor

- 2. ročník

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Člověk a svět práce

5.19. Planeta Země

Projekt v rámci výuky cizího jazyka zaměřený na životní prostředí.

Projekt může být s výstupem v podobě grafické nebo multimediální prezentace a s mluveným komentářem.

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 3. ročník

Klíčové kompetence

rozvíjet schopnost sebeevaluace při studiu cizích jazyků, ověřovat si pokrok v jazykových vědomostech při kontaktu s rodilými mluvčími

- 3. ročník

diskutovat se spolužáky a učitelem na vybraná jazyková témata, vyjádřit svůj názor

- 3. ročník

přijímat a odpovědně plnit zadané úkoly při studiu cizích jazyků

- 3. ročník

porozumět zadání úkolu v cizím jazyce, získat potřebné informace z různých zdrojů, adekvátně je využít k vyřešení úkolu

- 3. ročník

nést odpovědnost za kvalitu své práce, chování a jednání v hodinách cizího jazyka

- 3. ročník

při tematických okruzích zaměřených na země daných jazykových oblastí se seznamovat se specifiky jednotlivých národů

- 3. ročník

pracovat s webovými stránkami, vyhledávat a zpracovávat informace o zemích dané jazykové oblasti a k tématům podle zaměření studijního oboru v předmětu cizí jazyk

- 3. ročník

volit vhodné jazykové prostředky a vhodnou slovní zásobu vzhledem ke komunikační situaci

- 3. ročník

v mluvených a písemných projevech formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně

- 3. ročník

mít pozitivní vztah ke studiu cizích jazyků a chápat jejich význam pro možnost budoucího uplatnění a profesního růstu

- 3. ročník

pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií při vypracování strukturovaných písemných prací v cizím jazyce

- 3. ročník

využívat k učení cizích jazyků různé slovníky (výkladové, překladové, technické), cizojazyčné časopisy, vyhledat informace o zemích dané jazykové oblasti na internetu a v příručkách

- 3. ročník

pracovat při hodinách cizích jazyků v týmu při řešení komunikačních situací, umět si rozdělit práci a časově ji zvládnout

- 3. ročník

při komunikaci v cizím jazyce vzájemně tolerovat názory a postoje jiných

- 3. ročník

pracovat s cizojazyčným textem, vyhledat a shrnout hlavní myšlenky, vhodně je reprodukovat

- 3. ročník

chápat důležitost znalostí cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění

- 3. ročník

zpracovávat souvislé cizojazyčné texty na běžná i odborná témata

- 3. ročník

pracovat při řešení problémů s ostatními, podílet se na skupinové práci a projektech v hodinách cizích jazyků

- 3. ročník

v hodinách cizích jazyků akceptovat hodnocení vlastních znalostí ze strany učitele i spolužáků

- 3. ročník

Začlenění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

5.20. Slavní ze země dané jazykové oblasti

Projekt v rámci výuky cizího jazyka zaměřený na osobnosti z dané jazykové oblasti.

Projekt může být s výstupem v podobě grafické nebo multimediální prezentace a s mluveným komentářem.

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 4. ročník

Klíčové kompetence

rozvíjet schopnost sebeevaluace při studiu cizích jazyků, ověřovat si pokrok v jazykových vědomostech při kontaktu s rodilými mluvčími

- 4. ročník

v mluvených a písemných projevech formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně

- 4. ročník

porozumět zadání úkolu v cizím jazyce, získat potřebné informace z různých zdrojů, adekvátně je využít k vyřešení úkolu

- 4. ročník

diskutovat se spolužáky a učitelem na vybraná jazyková témata, vyjádřit svůj názor

- 4. ročník

přijímat a odpovědně plnit zadané úkoly při studiu cizích jazyků

- 4. ročník

mít pozitivní vztah ke studiu cizích jazyků a chápat jejich význam pro možnost budoucího uplatnění a profesního růstu

- 4. ročník

nést odpovědnost za kvalitu své práce, chování a jednání v hodinách cizího jazyka

- 4. ročník

pracovat s cizojazyčným textem, vyhledat a shrnout hlavní myšlenky, vhodně je reprodukovat

- 4. ročník

využívat k učení cizích jazyků různé slovníky (výkladové, překladové, technické), cizojazyčné časopisy, vyhledat informace o zemích dané jazykové oblasti na internetu a v příručkách

- 4. ročník

při komunikaci v cizím jazyce vzájemně tolerovat názory a postoje jiných

- 4. ročník

pracovat při hodinách cizích jazyků v týmu při řešení komunikačních situací, umět si rozdělit práci a časově ji zvládnout

- 4. ročník

při tematických okruzích zaměřených na země daných jazykových oblastí se seznamovat se specifiky jednotlivých národů

- 4. ročník

v hodinách cizích jazyků akceptovat hodnocení vlastních znalostí ze strany učitele i spolužáků

- 4. ročník

pracovat s webovými stránkami, vyhledávat a zpracovávat informace o zemích dané jazykové oblasti a k tématům podle zaměření studijního oboru v předmětu cizí jazyk

- 4. ročník

pracovat při řešení problémů s ostatními, podílet se na skupinové práci a projektech v hodinách cizích jazyků

- 4. ročník

volit vhodné jazykové prostředky a vhodnou slovní zásobu vzhledem ke komunikační situaci

- 4. ročník

zpracovávat souvislé cizojazyčné texty na běžná i odborná témata

- 4. ročník

pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií při vypracování strukturovaných písemných prací v cizím jazyce

- 4. ročník

chápat důležitost znalostí cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění

- 4. ročník

Začlenění průřezových témat

Informační a komunikační technologie

5.21. Moderní způsoby komunikace

Projekt v rámci semináře cizího jazyka zaměřený na informační technologie.

Projekt může být s výstupem v podobě grafické nebo multimediální prezentace a s mluveným komentářem.

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 4. ročník

Klíčové kompetence

pracovat při řešení problémů s ostatními, podílet se na skupinové práci a projektech v hodinách cizích jazyků

- 4. ročník

při komunikaci v cizím jazyce vzájemně tolerovat názory a postoje jiných

- 4. ročník

chápat důležitost znalostí cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění

- 4. ročník

pracovat s webovými stránkami, vyhledávat a zpracovávat informace o zemích dané jazykové oblasti a k tématům podle zaměření studijního oboru v předmětu cizí jazyk

- 4. ročník

rozvíjet schopnost sebeevaluace při studiu cizích jazyků, ověřovat si pokrok v jazykových vědomostech při kontaktu s rodilými mluvčími

- 4. ročník

zpracovávat souvislé cizojazyčné texty na běžná i odborná témata

- 4. ročník

volit vhodné jazykové prostředky a vhodnou slovní zásobu vzhledem ke komunikační situaci

- 4. ročník

při tematických okruzích zaměřených na země daných jazykových oblastí se seznamovat se specifiky jednotlivých národů

- 4. ročník

mít pozitivní vztah ke studiu cizích jazyků a chápat jejich význam pro možnost budoucího uplatnění a profesního růstu

- 4. ročník

nést odpovědnost za kvalitu své práce, chování a jednání v hodinách cizího jazyka

- 4. ročník

pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií při vypracování strukturovaných písemných prací v cizím jazyce

- 4. ročník

porozumět zadání úkolu v cizím jazyce, získat potřebné informace z různých zdrojů, adekvátně je využít k vyřešení úkolu

- 4. ročník

v hodinách cizích jazyků akceptovat hodnocení vlastních znalostí ze strany učitele i spolužáků

- 4. ročník

využívat k učení cizích jazyků různé slovníky (výkladové, překladové, technické), cizojazyčné časopisy, vyhledat informace o zemích dané jazykové oblasti na internetu a v příručkách

- 4. ročník

pracovat s cizojazyčným textem, vyhledat a shrnout hlavní myšlenky, vhodně je reprodukovat

- 4. ročník

pracovat při hodinách cizích jazyků v týmu při řešení komunikačních situací, umět si rozdělit práci a časově ji zvládnout

- 4. ročník

přijímat a odpovědně plnit zadané úkoly při studiu cizích jazyků

- 4. ročník

v mluvených a písemných projevech formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně

- 4. ročník

diskutovat se spolužáky a učitelem na vybraná jazyková témata, vyjádřit svůj názor

- 4. ročník

Začlenění průřezových témat

Člověk a svět práce

Informační a komunikační technologie

5.22. Elektronika a praxe

Třídenní projekt s názvem Elektronika a praxe je určen pro studenty čtvrtých ročníků. V rámci projektu studenti absolvují minimálně tři odborné exkurze na pracovištích odpovídajících jejich zaměření.

Doporučená náplň odborných exkurzí pro zaměření Sdělovací technika:

- a) zpracování obrazového a zvukového signálu
- b) měřicí a komunikační systémy
- c) telekomunikační systémy

Doporučená náplň odborných exkurzí pro zaměření Automatizační technika:

- d) řídicí systémy
- e) měřicí a komunikační systémy
- f) silnoproudá elektrotechnika

Doporučená náplň odborných exkurzí pro zaměření Počítačové systémy:

- g) přenos dat
- h) měřicí a komunikační systémy
- i) výpočetní technika

V rámci pobytu v dané lokalitě se uskuteční vycházka zaměřená na ekologii životního prostředí v dané oblasti a seznámení s historickými a technickými památkami.

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 4. ročník

Klíčové kompetence

uplatňovat při řešení problémů v oblasti elektroniky a měření logické myšlení

- 4. ročník

porozumět zadanému úkolu, navrhnout jedno nebo více řešení a na základě svých zkušeností nebo získaných informací vybrat a realizovat optimální řešení

- 4. ročník

porozumět ekologickému problému, získat potřebné informace v učebnici, knihovně, na internetu, navrhnout řešení a zdůvodnit jej

- 4. ročník

Začlenění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

Informační a komunikační technologie

5.23. Projekt k praktické maturitě

Charakteristika projektu

Žáci si vybírají téma Projektu k praktické maturitě v rámci zaměření, které studují. Předpokladem pro zdárné vypracování práce jsou znalosti z uváděných předmětů v prvním až třetím ročníku. Oblast volitelných témat je charakteru:

- konstrukční práce
- konstrukční práce se softwarem
- práce aplikačního využití profesionálního softwaru
- práce experimentálního charakteru
- výzkumná práce (sběr a analýza dat z provozu)
- interaktivní prezentace (podpůrné práce pro výuku)
- softwarová práce

Pojetí výuky

Práce na projektu k praktické maturitě má převážně charakter individuální výuky, kde žák řeší zadané úkoly v rámci zvolené práce, které pravidelně konzultuje a nechává kontrolovat vedoucím práce. Celková hodinová dotace projektu je 30 hodin za rok.

Hodnocení výsledků žáků

Práce je hodnocena komplexně, z hlediska věcného i formálního. Podklady se získávají:

a) ze závěrečného hodnocení vedoucího práce

Zohledňuje se, jakým způsobem žák svůj úkol zpracoval. Např.: správné a přesné plnění zadaných úkolů, využití znalostí z ostatních předmětů, práce s prameny a další zpracování informací, míra samostatnosti, iniciativa při plnění úkolů, vynalézavost a kreativita v řešení problémů.

Závěrečné hodnocení posuzuje výsledný produkt - maturitní práci se všemi jejími náležitostmi (samostatnost v průběhu zpracování – oznámkované konzultace, splnění cíle zadání a vlastní přínos).

b) z posudku oponenta

Oponent se zaměří především na odbornou stránku práce. Hodnotí dále formální a jazykovou stránku i její strukturu.

Závěrečné hodnocení vedoucího práce i posudek oponenta budou předány žákovi nejpozději 14 dní před termínem obhajoby maturitní práce.

c) z obhajoby maturitní práce před maturitní komisí

Při obhajobě je hodnoceno také vystupování, slovní projev, využití času, pohotovost žáka, odpovědi na otázky oponenta a členů maturitní komise.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žáci se naučí pracovat samostatně, používat odbornou terminologii v písemném i ústním projevu. Naučí se orientovat v technických manuálech a pracovat s odbornou literaturou. Výrazně si rozšíří znalosti v rámci svého zaměření a to zejména po praktické stránce. Zvládnou samostatně prezentovat výsledky své práce.

Klíčové kompetence

- kompetence jasně a srozumitelně formulovat své myšlenky, používat odbornou literaturu
- kompetence využívat prostředky informačních komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- personální a sociální kompetence – učí se spolupracovat a navrhuje vlastní řešení

Projekt je určen pro žáky těchto ročníků: 4. ročník

Klíčové kompetence

být schopen připravit prezentaci na zadané téma a s využitím prezentační techniky prezentaci posluchačům přednést , být schopen obhájit si své postoje a názory

- 4. ročník

dodržovat autorský zákon

- 4. ročník

volit vhodné jazykové prostředky a vhodnou slovní zásobu vzhledem ke komunikační situaci

- 4. ročník

porozumět zadanému úkolu, navrhnout jedno nebo více řešení a na základě svých zkušeností nebo získaných informací vybrat a realizovat optimální řešení

- 4. ročník

v mluvených a písemných projevech formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně

- 4. ročník

dodržovat odbornou terminologii a názvosloví

- 4. ročník

uplatňovat různé způsoby práce s technickým textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat přiměřeně technické informace

- 4. ročník

zpracovávat pracovní dokumenty, technické zprávy i souvislé texty na odborná témata

- 4. ročník

volit vhodné slohové prostředky adekvátní komunikační situaci

- 4. ročník

ovládat různé techniky učení, umět získat ucelený nadhled nad danou problematikou

- 4. ročník

aktivně přistupovat k práci s odbornými texty v elektronické podobě

- 4. ročník

vyhledávat v odborné literatuře informace potřebné k řešení problému

- 4. ročník

porozumět zadání úkolu v oblasti elektrotechniky

- 4. ročník

Začlenění průřezových témat

Člověk a svět práce

Informační a komunikační technologie

Upřesnění pro 4. ročník

1. Příprava a zahájení projektu

Oblast volitelných témat:

- práce konstrukčního charakteru
- práce konstrukčního charakteru se softwarem
- práce aplikačního využití profesionálního softwaru
- práce experimentálního charakteru
- výzkumná práce (sběr a analýza dat z provozu)
- interaktivní prezentace (podpůrné práce pro výuku)
- práce softwarového charakteru
- žák si vybere jedno z témat ke zpracování
- vedoucí prací předloží žákům seznam témat se stručnou anotací
- vysvětlení zadání a rozdání oficiální verze proti podpisu

2. Teoretický rozbor projektu

- analýza možných řešení, hledání vhodných obvodů
- postupy při řešení projektu

3. Realizace projektu

- průběžné dílčí kontroly, konzultace a hodnocení

4. Ověření projektu

5. Zpracování dokumentace projektu

6. Příprava prezentace projektu

7. Návik obhajoby projektu žákem

6. Hodnocení žáků a autoevaluace školy

1. Pravidla pro hodnocení žáků

Tato pravidla jsou podrobně popsána v Klasifikačním řádu, který je nedílnou součástí Školního řádu.

2. Autoevaluace školy

Každý rok je zpracována výroční zpráva, která je veřejným dokumentem a je k nahlédnutí na webových stránkách školy.

Dále škola zpracovává jednou za dva roky vlastní hodnocení školy a dlouhodobý záměr, který je určen pouze pro vnitřní potřebu školy a zřizovatele.

Škola se pravidelně zúčastňuje testování žáků zadávaného centrálními úřady.