



**Střední průmyslová škola, Přerov,
Havlíčková 2**

Školní vzdělávací program

Elektrotechnika – počítačové řízení



26-41-M/01 Elektrotechnika

platný od 1. 9. 2024

Obsah

1. Úvodní identifikační údaje	3
2. Charakteristika školy.....	4
3. Profil absolventa.....	5
4. Charakteristika vzdělávacího programu.....	7
4.1. Identifikační údaje	7
4.2. Pojetí vzdělávání.....	7
4.3. Organizace výuky.....	7
4.4. Způsob hodnocení žáků.....	7
4.5. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných.....	7
4.6. Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci a požární prevence.....	8
4.7. Organizace vzdělávání.....	9
4.8. Začlenění průřezových témat.....	9
5. Učební plán.....	17
5.1. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP.....	17
5.2. Učební plán ročníkový.....	18
6. Učební osnovy.....	20
6.1 Jazykové vzdělávání a komunikace.....	20
6.2 Společenskovědní vzdělávání.....	66
6.3 Přírodovědné vzdělávání.....	80
6.4 Matematické vzdělávání.....	96
6.5 Estetické vzdělávání.....	107
6.6 Vzdělávání pro zdraví.....	108
6.6 Digitální vzdělávání.....	118
6.8 Ekonomické vzdělávání.....	135
6.9 Odborné vzdělávání.....	143
6.10 Volitelné předměty.....	217
7. Podmínky realizace ŠVP.....	243
8. Spolupráce se sociálními partnery.....	243
Seznam příloh	244

1. Úvodní identifikační údaje

Identifikační údaje oboru

Název ŠVP	26-41-M/01 Elektrotechnika – počítačové řízení
Motivační název	Elektrotechnika – počítačové řízení
Platnost	1. 9. 2024
Koordinátor	Mgr. Jana Pavlíčková
Délka studia v letech:	4
Forma vzdělávání	denní forma vzdělávání

Použité RVP

Název	RVP 26-41-M/01 Elektrotechnika
Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou

Identifikační údaje školy

Název školy	Střední průmyslová škola, Přerov, Havlíčkova 2
Adresa	Havlíčkova 2, Přerov, 750 02
IČ	70259925
Kontakty	+420 725 736 115
Ředitel	PhDr. Hana Vyhlídalová
Telefon	+420 581 210 194
Fax	
Email	sps@sps-prerov.cz
www	www.sps-prerov.cz

Zřizovatel

Název	Olomoucký kraj
IČ	60609460
Adresa	Krajský úřad Olomouckého kraje, Jeremenkova 40a, 779 11 Olomouc
Kontakt	Ing. Petra Hájková
Telefon	585 508 358
Fax	
Email	p.hajkova@kr-olomoucky.cz
www	www.kr-olomoucky.cz

razítko školy

PhDr. Hana Vyhlídalová
ředitelka školy

2. Charakteristika školy

Zřizovatelem Střední průmyslové školy v Přerově je Olomoucký kraj. Škola byla založena v roce 1889 v souvislosti s rozvojem průmyslu v přerovském regionu. V současné době se žáci mohou vzdělávat v oborech:

78-42-M/01 Technické lyceum – informační technologie
26-41-M/01 Elektrotechnika – technika počítačů
26-41-M/01 Elektrotechnika – počítačové řízení
23-41-M/01 Strojírenství

Studium všech oborů je denní a je zakončeno maturitní zkouškou. Výuka probíhá v moderních odborných učebnách a laboratořích. Absolventi pokračují ve studiu na vysokých školách technického nebo přírodovědného typu, jsou také připraveni k přímému vstupu do praxe. Absolventi všech oborů jsou velmi žádaní na trhu práce. Škola klade důraz na propojení studia s reálným světem práce. Spolupracuje s Okresní hospodářskou komorou v Přerově, s řadou velkých i menších firem v regionu, ve kterých se realizuje praxe. Žáci se účastní zážitkových a projektových dnů v těchto firmách. Obory 26-41-M/01 Elektrotechnika a 23-41-M/01 Strojírenství jsou podporovány krajskými prospěchovými stipendii. Mezi spolupracující subjekty patří základní, střední a vysoké školy, např. VUT Brno, TU VŠB v Ostravě, UP Olomouc, Univerzita obrany v Brně, Vysoká škola logistiky o.p.s. v Přerově. Škola je Fakultní školou Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně.

Pozornost je věnována také žákům se speciálními vzdělávacími potřebami a žákům nadaným. Ve škole je zřízeno školní poradenské pracoviště, jehož členy jsou výchovná poradkyně, metodička prevence a kariérová poradkyně. Žáci se mohou zapojit do řady aktivit – odborných kroužků, přírodovědných a jazykových olympiád, soutěží a sportovních aktivit. Zástupci žáků jednotlivých tříd tvoří žakovský parlament, který je chápán jako nástroj pro rozvoj participačních schopností žáků.

Škola je Místním centrem celoživotního vzdělávání, je otevřeným subjektem pro širokou veřejnost. V roce 2015 se stala autorizovanou osobou a nabízí profesní kvalifikace 23-026-H Obsluha CNC obráběcích strojů a 26-023-H Technik PC a periferií. V rámci volnočasových aktivit se pedagogičtí pracovníci věnují žákům základních škol a Střediska volného času Atlas a Bios v Přerově v odborných kroužcích s cílem formovat a prohlubovat vztah k technice již od raného dětství. Žáci školy se mohou zapojit do volnočasových aktivit podle svého zájmu, např. pracovat v kroužcích robotiky, CNC obrábění, PLC, IT. Vedle využití 3D koutku se mohou věnovat historii počítačů, nebo pracovat ve volnočasové učebně Serlab, která slouží servrovým technologiím a sítím. Žáci mohou získat certifikáty Cisco Networking Academy, které je škola členem.

3. Profil absolventa

Název ŠVP:	Elektrotechnika – počítačové řízení
Kód a název oboru vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium
Stupeň vzdělání:	střední s maturitou
Datum platnosti ŠVP:	1. 9. 2024

Uplatnění absolventa:

Absolvent se může uplatnit především ve středních technicko-hospodářských funkcích:

- při projekčních, technologických a konstrukčních činnostech elektrotechnického charakteru
- v oblasti budování energetických zdrojů a sítí, při výrobě a distribuci elektrické energie
- v oblasti zkušební, regulační, revizní, servisní a montážní činnosti
- při výrobě a údržbě elektrických strojů a přístrojů
- při výrobě a testování elektronických obvodů
- v oblasti systémů pro měření a regulaci
- při řízení a obsluze automatizovaných pracovišť, regulačních jednotek a elektronických přístrojů a zařízení

Možnými uplatněními absolventa jsou elektrotechnik, revizní technik, elektrodispečer, zkušební technik, konstruktér a servisní technik elektronických a elektrotechnických obvodů, technik výroby, montáže a uvádění do provozu elektrotechnických zařízení, provozní technik, školící technik, programátor řídicích systémů, servisní technik robotických a automatizačních systémů, technik pro elektrické rozvodné soustavy, správce počítačových sítí aj. Úspěšné absolvování studia v oboru vzdělání 26-41-M/01 Elektrotechnika se považuje za ukončené odborné vzdělání v elektrotechnice v souladu s § 5 odst. 1 vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice. Žáci jsou připraveni jak do praxe, tak i pro studium na vysokých školách, zejména elektrotechnických fakultách.

Vzdělávání směřuje především k tomu, aby absolvent:

- dbal na bezpečnost a ochranu zdraví při práci
- usiloval o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
- jednal ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje
- uplatňoval zásady normalizace, řídil se platnými technickými normami a graficky komunikoval, dodržoval zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem
- prováděl elektrotechnické výpočty a uplatňoval grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel
- prováděl montážní a elektroinstalační práce, navrhoval, zapojoval a sestavoval jednoduché elektronické obvody, navrhoval a zhotovoval plošné spoje a prováděl ruční a základní strojní obrábění různých materiálů
- měřil elektrotechnické veličiny
- programoval řídicí systémy, navrhoval a zapojoval jednoduchá automatizační pracoviště

Přehled klíčových kompetencí sledovaných v tomto oboru:

- Kompetence k učení
- Kompetence k řešení problémů
- Kompetence komunikativní
- Personální a sociální kompetence
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- Matematické kompetence
- Digitální kompetence

Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací (NSK):

Odborné kompetence absolventa zohledňují rovněž požadavky trhu práce vycházející z NSK – ze standardů úplné profesní kvalifikace, popř. profesní kvalifikace. K oboru elektrotechnika se vztahují PK :

Elektromechanik zabezpečovacích a sdělovacích zařízení 26-032-M, EQF 4

Elektrotechnik koncových vysokofrekvenčních zařízení 26-016-M, EQF 4

Elektrotechnik měřicích přístrojů 26-029-M, EQF 4

Elektrotechnik pro automatickou identifikaci RFID 26-033-M, EQF 4

Elektrotechnik výzkumný a vývojový pracovník 26-024-M, EQF 4

Mechatronik 26-022-M, EQF 4

Technik inteligentních elektroinstalací 26-042-M, EQF 4

Technik údržby ochran 26-072-M, EQF 4

4. Charakteristika ŠVP

4.1 Identifikační údaje

Název ŠVP:	Elektrotechnika – počítačové řízení
Kód a název oboru vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium
Stupeň vzdělání:	střední s maturitou
Datum platnosti ŠVP:	1. 9. 2024

4.2 Pojetí vzdělávání

Studijní obor elektrotechnika poskytuje vzdělání v oblasti jak odborných, tak i všeobecně vzdělávacích předmětů. Stěžejní část tvoří vzdělávání v odborných předmětech – základy elektrotechniky, elektronika, automatizační technika, elektrotechnická měření, číslicová a mikroprocesorová technika. Obsahem odborných předmětů je automatizace řízení průmyslových a technologických procesů pomocí programovatelných automatů PLC, základy robotiky a programování, využití PC programů pro návrh, konstrukci a simulaci elektronických obvodů, návrh a konstrukci elektrotechnických obvodů, schémat rozvaděčů a jejich vzájemné propojení. Žáci získají znalosti v oblasti počítačů a počítačových sítí (Cisco Networking Academy). Dále získají základy ve strojírenství (technická dokumentace a grafické programy), informatice a ekonomii. Jazykové vzdělávání probíhá po dobu čtyř let v anglickém jazyce, druhý cizí jazyk si žáci volí mezi německým a ruským jazykem a výuka v tomto jazyce probíhá dva roky. K výuce slouží moderní odborné a počítačové učebny a laboratoře. Výuka praxe probíhá v 1. - 3. ročníku v dílnách školy a laboratořích. Ve druhém a třetím ročníku probíhá souvislá praxe žáků ve firmách po dobu dvou týdnů. Žáci jsou motivováni k účasti na soutěžích v oblasti elektrotechniky, programování a robotiky. Absolventi oboru elektrotechnika jsou připraveni jak pro vysokoškolské studium, tak i pro praxi.

4.3 Organizace výuky

Výuka je plánována v 1. - 3. ročníku na 40 týdnů, ve 4. ročníku na 37 týdnů. Výuka všeobecně vzdělávacích a odborných předmětů probíhá dle platného školního vzdělávacího programu a je doplněna exkurzemi a projektovými dny. V prvním ročníku probíhá adaptační kurz, jehož cílem je nastavení pravidel třídních vztahů, do druhého ročníku je zařazen lyžařský výcvikový kurz v trvání pěti dnů a ve třetím ročníku se žáci účastní sportovně-turistického kurzu. Pro žáky je organizována řada přírodovědných, jazykových a odborných soutěží a olympiád. Každoročně jsou pořádány odborné poznávací exkurze do zahraničí (Anglie, Německo, Švýcarsko).

4.4 Způsob hodnocení žáků

Způsob a kritéria hodnocení žáků v jednotlivých předmětech jsou součástí školního řádu. Aby mohl být žák hodnocen, musí se zúčastnit nejméně 80 % výuky v každém předmětu.

4.5 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami se považují 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, která zajišťuje škola. Ve smyslu



školského zákona jde o žáky se zdravotním postižením, zdravotním znevýhodněním nebo sociálním znevýhodněním.

Při poskytování podpurných opatření může ředitel školy ze závažných zdravotních důvodů uvolnit žáka zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu. Žák může být uvolněn z provádění některých činností, ovšem nemůže být uvolněn z předmětů rozhodujících pro odborné zaměření absolventa. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami se zajišťuje ve spolupráci s pedagogicko-psychologickou poradnou a výchovným poradcem (školní pedagogické pracoviště). Nejčastěji jde o žáky se specifickými vývojovými poruchami učení, pro které jsou upraveny vyučovací metody a metody prověřování. U žáků s tělesným postižením se přihlíží ke stanovisku odborného lékaře.

Sociálním znevýhodněním žáka se rozumí rodinné prostředí s nízkým sociálně kulturním postavením, ohrožení sociálně patologickými jevy, nařízená ústavní výchova nebo uložená ochranná výchova, postavení azylanta a účastníka řízení o poskytnutí azylu. U žáků s rizikovým chováním je třeba volit vhodné výchovné prostředky a úzce spolupracovat se školskými poradenskými pracovišti. Specifické vzdělávací potřeby žáků z odlišného sociálně kulturního prostředí se mohou promítnout i do obsahu vzdělávacího programu, do metod a forem výuky i způsobu hodnocení žáků. Žáci z jiného kulturního prostředí mohou mít např. komunikační problémy (nedostatečná znalost češtiny, menší slovní zásoba, potíže s odbornou terminologií, s porozuměním výkladu učitele nebo čteného textu), jejich chování může být ovlivněno jinými kulturními, náboženskými nebo rodinnými tradicemi, etickými normami a hodnotami.

Povinností školy je vytvářet podmínky pro rozvoj nadání žáků. Nadaní žáci jsou vytipováni učiteli jednotlivých předmětů a mají možnost účastnit se olympiád, soutěží, přehlídek a různých školních projektů, které rozvíjejí nadání žáků. Do této oblasti spadá také práce s žáky, kteří se věnují sportu na vrcholové úrovni.

Mimořádné nadání žáka musí být potvrzeno na základě pedagogicko-psychologického vyšetření. Vyžaduje-li vzdělávání takového žáka úpravu obsahu vzdělávání a změny organizace jeho výuky, zpracuje škola na základě návrhu pracovníků školských poradenských zařízení individuální vzdělávací plán.

V každém případě je uplatňován individuální přístup k žákům, který respektuje jejich individuální vlohy a potřeby a snaží se o jejich rozvoj. Pedagogičtí pracovníci posilují jejich motivaci k učení, věnují pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě i ve škole. Všichni učitelé se účastní vzdělávacích programů zaměřených na vzdělávání žáků se SVP (i žáků nadaných), aby uplatňovali adekvátní metody a formy výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky.

4.6 Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech

Na začátku každého školního roku jsou žáci prokazatelným způsobem seznámeni se školním řádem, zásadami bezpečného chování, s ustanoveními konkrétních právních norem k zajištění BOZP a požární ochrany související s činností vykonávanou žáky. Při výuce a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě při jiných činnostech, škola postupuje dle platných právních předpisů. Rozpisem provádění dohledu zajišťuje přímé dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví žáků. Při praktickém vyučování a souvislé praxi žáků je prováděn odborný dohled. Pozornost je zaměřena na dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví na schválených pracovištích. Systémem pravidelných kontrol a revizí se zabezpečuje dodržování nezávadného stavu vybavení školy. Škola provádí pravidelné proškolení všech svých zaměstnanců. Dbá na označení nebezpečných předmětů a částí využívaných prostor školy v souladu s příslušnými normami. Pozornost je věnována ochraně žáků před násilím, šikanou a jinými společensky negativními

jevy. Škola usiluje o stálé zlepšování pracovního prostředí podle požadavků hygienických předpisů a klade důraz na estetiku pracovního prostředí.

4.7 Organizace vzdělávání

Podmínky pro přijetí

Přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů. U oboru elektrotechnika je podmínkou přijetí ke vzdělávání předložení dokladu o zdravotní způsobilosti uchazeče o vzdělávání.

Způsob ukončení vzdělání, potvrzení dosaženého vzdělání

Studium je zakončeno maturitní zkouškou. 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.

Profilová část maturitní zkoušky

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk. Zkoušku z cizího jazyka lze nahradit výsledkem standardizované zkoušky podle školského zákona dokládající znalosti žáka na jazykové úrovni sledované rámcovým vzdělávacím programem nebo vyšší, nejméně však na úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Další dvě povinné zkoušky konané ústní formou jsou z oblasti odborného vzdělávání – elektronická zařízení a automatizační technika.

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

4.8 Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Pokryto předmětem

Český jazyk a literatura

Německý jazyk

Společenské vědy

Praxe

Anglický jazyk

Ruský jazyk

Dějepis

Fyzika

Tělesná výchova

Německý jazyk V

Ruský jazyk V

Konverzace z ANG

Integrace do výuky

Český jazyk a literatura	1. ročník	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností
		Komunikační a slohová výchova
		Literatura a ostatní druhy umění
		Práce s literárním textem
		Kultura
	2. ročník	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností
		Komunikační a slohová výchova
		Literatura a ostatní druhy umění
		Práce s literárním textem
		Kultura
	3. ročník	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností
		Komunikační a slohová výchova
		Literatura a ostatní druhy umění
		Práce s literárním textem
		Kultura
	4. ročník	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností
		Komunikační a slohová výchova
		Literatura a ostatní druhy umění
		Práce s literárním textem
		Kultura
Německý jazyk	1. ročník	Tematické okruhy
		Poznatky o zemích
	2. ročník	Tematické okruhy
		Poznatky o zemích
Společenské vědy	2. ročník	Člověk v lidském společenství
	3. ročník	Člověk jako občan
		Člověk a právo
	4. ročník	Člověk a jeho svět, praktická filozofie
		Soudobý svět



Dějepis	1. ročník	Člověk v dějinách
		Novověk- 19. století
		Novověk- 20. století
Tělesná výchova	1. ročník	Výchova ke zdraví
	2. ročník	Výchova ke zdraví
		Lyžování
	3. ročník	Výchova ke zdraví
		Turistika a sporty v přírodě
4. ročník	Výchova ke zdraví	
Německý jazyk V Ruský jazyk V	3. ročník	Tematické okruhy
		Poznatky o zemích
	4. ročník	Tematické okruhy
		Poznatky o zemích
Konverzace z ANG	4. ročník	Tematické okruhy

Člověk a životní prostředí

Pokryto předmětem

Český jazyk a literatura
Německý jazyk
Společenské vědy
Chemie a biologie
Elektrické stroje a přístroje
Automatizační technika
Praxe
Konstrukční cvičení
Anglický jazyk
Ruský jazyk
Dějepis
Fyzika
Tělesná výchova
Německý jazyk V
Ruský jazyk V
Konverzace z ANG

Integrace do výuky

Český jazyk a literatura	1. ročník	Literatura a ostatní druhy umění
	2. ročník	Literatura a ostatní druhy umění
	3. ročník	Literatura a ostatní druhy umění



Český jazyk a literatura	4. ročník	Literatura a ostatní druhy umění
Společenské vědy	2. ročník	Člověk v lidském společenství
		Člověk a základy psychologie
	4. ročník	Člověk a jeho svět, praktická filozofie Soudobý svět
Dějepis	1. ročník	Novověk- 20. století
Chemie a biologie	1. ročník	Ekologie
		Člověk a životní prostředí
		Základy biologie
Tělesná výchova	1. ročník	Výchova ke zdraví
	2. ročník	Výchova ke zdraví
		Lyžování
	3. ročník	Výchova ke zdraví
		Turistika a sporty v přírodě
4. ročník	Výchova ke zdraví	
Elektrické stroje a přístroje	2. ročník	Elektrické spotřebiče v domácnosti
Německý jazyk V	3. ročník	Tematické okruhy
Ruský jazyk V	3. ročník	Tematické okruhy
Konverzace z ANG	4. ročník	Tematické okruhy

Člověk a svět práce

Pokryto předmětem

Český jazyk a literatura

Německý jazyk

Společenské vědy

Informatika

Ekonomika

Technická dokumentace

Elektrické stroje a přístroje

Automatizační technika

Elektrotechnická měření

Praxe

Konstrukční cvičení

Anglický jazyk

Ruský jazyk

Dějepis



Fyzika
Počítačové sítě
Grafické programy
Základy elektrotechniky
Elektronika
Mikroprocesorová technika
Německý jazyk V
Ruský jazyk V
Konverzace z ANG

Integrace do výuky

Český jazyk a literatura	1. ročník	Komunikační a slohová výchova
	2. ročník	Komunikační a slohová výchova
	3. ročník	Komunikační a slohová výchova
	4. ročník	Komunikační a slohová výchova
Společenské vědy	3. ročník	Člověk a právo
Dějepis	1. ročník	Novověk- 19. století
Matematika	2. ročník	Funkce
	3. ročník	Planimetrie
		Goniometrie a trigonometrie
		Stereometrie
4. ročník	Statistika	
Informatika	4. ročník	Počítačová grafika
Ekonomika	2. ročník	Daně 1
		Finanční vzdělávání
	3. ročník	Daně 2
		Management
	4. ročník	Podnikání
		Marketing
Technická dokumentace	1. ročník	Deskriptivní geometrie
		Normalizace grafických dokumentů
		Stavební výkresy
		Výkresová dokumentace
Základy elektrotechniky	1. ročník	Základní pojmy



Elektrické stroje a přístroje	2. ročník	Elektrotechnické předpisy
Elektrotechnická měření	3. ročník	Chyby měření
		Praktická cvičení
	4. ročník	Praktická cvičení
Německý jazyk V	4. ročník	Tematické okruhy
Konverzace z ANG	4. ročník	Tematické okruhy

Člověk a digitální svět

Pokryto předmětem

Český jazyk a literatura
Německý jazyk
Společenské vědy
Fyzika
Chemie a biologie
Matematika
Informatika
Počítačové sítě
Ekonomika
Technická dokumentace
Automatizační technika
Elektrotechnická měření
Číslicová technika
Mikroprocesorová technika
Praxe
Konstrukční cvičení
Anglický jazyk
Ruský jazyk
Dějepis
Grafické programy
Německý jazyk V
Ruský jazyk V
Konverzace z ANG
Aplikovaná matematika

Integrace do výuky

Český jazyk a literatura	1. ročník	Práce s textem a získávání informací
		Práce s literárním textem
		Kultura
	2. ročník	Práce s textem a získávání informací
		Práce s literárním textem
	3. ročník	Práce s textem a získávání informací



Český jazyk a literatura	3. ročník	Práce s literárním textem
	4. ročník	Práce s textem a získávání informací
		Práce s literárním textem
Německý jazyk	1. ročník	Poznatky o zemích
	2. ročník	Tematické okruhy
		Poznatky o zemích
Společenské vědy	2. ročník	Člověk a základy psychologie
	3. ročník	Člověk a právo
	4. ročník	Soudobý svět
Matematika	1. ročník	Výrazy
		Lineární rovnice a nerovnice
		Kvadratické rovnice a nerovnice
	2. ročník	Funkce
	3. ročník	Planimetrie
		Goniometrie a trigonometrie
		Posloupnosti a finanční matematika
		Stereometrie
	4. ročník	Analytická geometrie
		Kombinatorika
		Pravděpodobnost
		Statistika
Informatika	1. ročník	Hardware
		Software
		Operační systém
		Textový editor
		Informační zdroje, informace a jejich prezentace
		Tabulkový procesor
Počítačové sítě	2. ročník	Tvorba webových stránek, počítačové sítě
Technická dokumentace	1. ročník	Deskriptivní geometrie



Technická dokumentace	1. ročník	Normalizace grafických dokumentů
		Stavební výkresy
		Výkresová dokumentace
Základy elektrotechniky	1. ročník	Elektrostatické pole
		Stejnoseměrný proud
		Základy elektrochemie
		Elektromagnetická indukce
		Magnetické pole
	2. ročník	Střídavé proudy
Obvody střídavého proudu		
Trojfázová soustava		
Mikroprocesorová technika	3. ročník	Úvod do problematiky mikroprocesorové techniky
		Jednočipové mikropočítače
		Způsoby programování jednočipových mikropočítačů
		Další typy programovatelných obvodů
		Paměti a jejich organizace
		Praktická cvičení
Automatizační cvičení	4. ročník	Elektropneumatické pohony
		Programovatelné automaty PLC
Číslicová technika	2. ročník	Praktická cvičení
Elektrotechnická měření	3. ročník	Chyby měření
		Praktická cvičení
	4. ročník	Praktická cvičení
Německý jazyk V Ruský jazyk V	3. ročník	Poznatky o zemích
	4. ročník	Poznatky o zemích
Konverzace z ANG	4. ročník	Tematické okruhy

5. Učební plán

5.1 Přehled rozpracování RVP do ŠVP

	RVP			ŠVP		z toho disponibilní	
Jazykové vzdělávání a komunikace	15	480		22	732	7	252
Vzdělávání a komunikace v českém jazyce	5	160	Český jazyk a literatura	6	200	1	40
Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce	10	320	Anglický jazyk	12	396	6	212
			Cizí jazyk 2	4	136		
Společenskovědní vzdělávání	5	160		5	166		
			Společenské vědy	3	98		
			Dějepis	2	68		
Přírodovědné vzdělávání	6	192		7	238	1	34
Fyzikální vzdělávání	3	96	Fyzika	4	136	1	34
Chemické a biologické vzdělávání	3	96	Chemie a biologie	3	102		
Matematické vzdělávání	12	384		13	430	1	34
			Matematika	13	430	1	34
Estetické vzdělávání	5	160		6	196	1	34
			viz Český jazyk a literatura	6	196	1	34
Vzdělávání pro zdraví	8	256		8	264		
			Tělesná výchova	8	264		
Digitální vzdělávání	6	192		6	204		
			Informatika	4	136		
			Počítačové sítě	2	68		
Ekonomické vzdělávání	3	96		3	98		
			Ekonomika	3	98		
Odborné vzdělávání	38	1056		59	1942	21	686
Technické kreslení	3	96	Technická dokumentace	2	68	1	34
			Grafické programy	2	68		
Elektrotechnický základ	6	192	Základy elektrotechniky	7	238	1	34
Elektrotechnika	20	512	Elektronika	9	294	17	554



			Elektrické stroje a přístroje	2	68		
			Automatizační technika	6	188		
			Automatizační cvičení	4	120		
			Číslicová technika	3	102		
			Praxe	9	306		
			Mikroprocesorová technika	4	136		
Elektrotechnická měření	9	256	Elektrotechnická měření	7	226	2	68
			Konstrukční cvičení	4	128		
Volitelné předměty				4	128	4	128
Celkem disponibilní dotace						35	1146
Celkem základní dotace				98	3252		
Celkem				133	4398		

5.2 Učební plán ročníkový

Povinné předměty	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	Celkem
Všeobecně vzdělávací předměty					
Český jazyk a literatura	3	3	3	3	12
Anglický jazyk	3	3	3	3	12
Cizí jazyk 2	2	2	-	-	4
Společenské vědy	-	1	1	1	3
Dějepis	2	-	-	-	2
Fyzika	2	2	-	-	4
Chemie a biologie	3	-	-	-	3
Matematika	4	3	3	3	13
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informatika	2	2	-	-	4
Počítačové sítě	-	2	-	-	2
Ekonomika	-	1	1	1	3
Odborné předměty					
Technická dokumentace	2	-	-	-	2
Grafické programy	2	-	-	-	2
Základy elektrotechniky	4	3	-	-	7
Elektronika	-	3	3	3	9



Elektrické stroje a přístroje	-	2	-	-	2
Mikroprocesorová technika	-	-	4	-	4
Automatizační technika	-	-	2	4	6
Číslicová technika	-	3	-	-	3
Praxe	3	3	3	-	9
Automatizační cvičení	-	-	-	4	4
Elektrotechnická měření	-	-	4	3	7
Konstrukční cvičení	-	-	2	2	4
Volitelné předměty					
Volitelný 3. ročník	-	-	2	-	2
Volitelný 4. ročník	-	-	-	2	2
Celkem základní dotace	27	29	22	20	98
Celkem disponibilní dotace	7	6	11	11	35
Celkem v ročníku	34	35	33	31	133

Poznámky k učebnímu plánu:

Cizí jazyk 2 s hodinovou dotací 2 hodiny týdně si žák volí v prvním ročníku. Zvolený cizí jazyk 2 zůstává povinným i ve druhém ročníku. Žák si vybírá z nabídky: německý jazyk, ruský jazyk.

Volitelný 3. ročník s hodinovou dotací 2 hodiny týdně si žák volí ve třetím ročníku a je povinným jenom ve třetím ročníku. Žák si vybírá z nabídky: německý jazyk V, ruský jazyk V, aplikovaná matematika.

Volitelný 4. ročník s hodinovou dotací 2 hodiny týdně si žák volí ve čtvrtém ročníku. Žák si vybírá z nabídky: německý jazyk V, ruský jazyk V, konverzace z ANG, aplikovaná matematika.

Přehled využití týdnů

	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Výuka dle rozpisu učiva	34	34	34	30
Motivační kurz	1	-	-	-
Sportovní kurz	-	1	1	-
Odborná praxe	-	2	2	-
Maturitní zkouška	-	-	-	2
Časová rezerva	5	3	3	5
Celkem týdnů	40	40	40	37

6. Učební osnovy

6.1 Jazykové vzdělávání a komunikace

6.1.1 Český jazyk a literatura

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	12/396
platnost:	1. 9. 2024

● **obecné cíle:**

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.

● **charakteristika učiva:**

Součástí předmětu český jazyk a literatura je estetická výchova.

Učivo je strukturováno do tradičních celků:

- zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností
- komunikační a slohová výchova
- práce s textem a získávání informací
- literatura a ostatní druhy umění
- práce s literárním textem
- kultura

Jednotlivé celky vzájemně prostupují celým učivem CJL.

● **pojetí výuky:**

Výuka českého jazyka a literatury má být pro žáka poutavá. Proto je třeba doprovázet výklad učiva názornými ukázkami, prací s texty, besedami, exkurzemi, které přispívají ke správnému pochopení jazykových jevů a metod jazykového a literárního bádání. Protože předmět CJL má vybavit žáka poznatky a dovednostmi využitelnými v praktickém životě, rozvíjet sociální kompetence a kladný vztah k hodnotám, zařazuje se do výuky učivo zaměřené na jazykové dovednosti a hodnotovou orientaci, přičemž je nezbytné využít mezipředmětových vztahů. Jádrem vyučování českému jazyku je aktivní rozvoj vyjadřování žáků, který se opírá o častý stylistický výcvik, nezbytné stylistické poznatky a obecnější poznání systému jazyka. Literatura svým zaměřením i obsahem plní funkci esteticko-výchovnou. Prostřednictvím literárně –

výchovných činností a poznatků z dalších vyučovacích předmětů se podílí na utváření názorů, postojů, zájmů a vkusu žáka.

● **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků. Do hodnocení žáka se zahrnují dvě slohové práce, které se píše v každém ročníku, kontrolní diktáty, schopnost interpretovat vybraná umělecká díla, dovednosti stylistické, schopnost porozumět textu a opravit stylistické nedostatky.

● **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali mateřský jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace
- využívali jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě
- 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

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

- dodržuje základní pravidla slušného chování
- odpovědně plní úkoly do výuky
- pracuje v týmu nebo samostatně
- zvolí příslušné metody práce podle povahy řešeného problému, podle rozsahu a obtížnosti
- diskutuje nad daným problémem
- přijme hodnocení své práce, zváží připomínky ostatních
- má úctu k materiálním i duchovním hodnotám
- rozvíjí schopnosti vyhledávat informace a pracovat s nimi
- orientuje se v masových médiích

Člověk a životní prostředí

- poznává svět a snaží se mu lépe rozumět,
- vytváří si úctu k živé i neživé přírodě a jedinečnosti života na Zemi
- hodnotí sociální chování z hlediska zdraví, spotřeby a prostředí
- dbá na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

Člověk a svět práce

- vyhledává a posuzuje informace o profesních záležitostech
- využívá verbální a neverbální komunikaci při důležitých jednáních
- učí se komunikaci s potencionálními zaměstnavateli
- rozvíjí schopnosti vyhledávat informace a pracovat s nimi
- spoluutváří obraz školy na veřejnosti

Člověk a digitální svět

- pracuje s internetem, vyhledává potřebné informace
- efektivně pracuje s informacemi a kriticky je vyhodnocuje

- využívá digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje
- zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí
- pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie
- uvědomuje si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých
- uznává tradice a hodnoty svého národa, chápe jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- podporuje hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a má k nim vytvořen pozitivní vztah

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

1. ročník; 3 h týdně, povinný

Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <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 • vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny • řídí se zásadami správné výslovnosti • v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu • pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka 	<ul style="list-style-type: none"> • jazyková kultura • praktický řečnický výcvik • hlavní principy českého pravopisu • tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby • slovní zásoba vzhledem k oboru vzdělávání, terminologie



<ul style="list-style-type: none"> • vyjmenuje indoevropské jazyky • vyhledává informace v různých digitálních zdrojích (odborné informace podle studijního zaměření ve specializovaných databázích) • respektuje obecná pravidla netikety • uvědomuje si rozdíl mezi soukromým a školním připojením 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět		

Komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska • ovládá techniku mluveného slova, klade jasné otázky a vhodně formuluje přiléhavé odpovědi • využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) • vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně • vytváří digitální obsah v některém textovém editoru • osvojuje si základy typografie a formátování textu • na základě získaných informací vhodně kombinuje formáty, včetně odkazů na film a audio • odkazuje na zdroje informací, cituje v souladu s citační normou, při vkládání obrázků do dokumentu uvádí licence obrázků • respektuje obecná pravidla netikety • uvědomuje si rozdíl mezi soukromým a školním připojením 	<ul style="list-style-type: none"> • slohotvorní činitele objektivní a subjektivní • slohové rozvrstvení slovní zásoby • vypravování • referát, základy publicistiky • grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů • komunikační situace, komunikační strategie • vyjadřování přímé a zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, formální i neformální, připravené a nepřipravené 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		



Práce s textem a získávání informací

Výsledky vzdělávání		Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů samostatně zpracovává informace správně používá citace a bibliografické údaje, respektuje autorská práva rozumí obsahu textu i jeho částí používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů má přehled o knihovnách a jejich službách zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky využívá sdílené složky (Google disk nebo jiné cloudové formy) vyhledává informace v různých digitálních zdrojích (odborné informace podle studijního zaměření ve specializovaných databázích) vytváří digitální obsah v některém textovém editoru osvojuje si základy typografie a formátování textu na základě získaných informací vhodně kombinuje formáty, včetně odkazů na film a audio odkazuje na zdroje informací, cituje v souladu s citační normou, při vkládání obrázků do dokumentu uvádí licence obrázků 	<ul style="list-style-type: none"> techniky a druhy čtení, orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby práce s různými příručkami pro školu i veřejnost 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Literatura a ostatní druhy umění

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <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 	<ul style="list-style-type: none"> umění jako specifická výpověď o skutečnosti základy kultury a vzdělanosti funkce umělecké literatury základní literárněvědné pojmy vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech základy kultury a vzdělanosti česká literatura v raném středověku literatura v národních jazycích



<ul style="list-style-type: none"> • samostatně vyhledává informace v této oblasti 	<ul style="list-style-type: none"> • literatura doby vlády Karla IV. a Václava IV. • literatura doby reformního hnutí a doby husitské • humanismus a renesance v evropském umění • vývoj české literatury v době pobělohorské • klasicismus a osvícenství • preromantismus 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí		

Práce s literárním textem

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozezná umělecký text od neuměleckého • vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi • text interpretuje a debatuje o něm • orientuje se v nabídce kulturních institucí • při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie • využívá sdílené složky (Google disk nebo jiné cloudové formy) 	<ul style="list-style-type: none"> • základy literární vědy • literární druhy a žánry (lyrika, epika, drama) • četba a interpretace literárního textu (shromažďování materiálu, výběr a zpracování informace) • metody interpretace literárního textu • tvořivé činnosti (besedy o četbě, aktuálních problémech literatury, orientace v literárních časopisech, sestavování bibliografie, práce se slovníky, encyklopediemi) 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět		

Kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území • popíše vhodné společenské chování v dané situaci • konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů 	<ul style="list-style-type: none"> • kulturní instituce v ČR a v našem regionu • ochrana a využívání kulturních hodnot • lidové umění a užitá tvorba • principy a normy kulturního chování, společenská výchova 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti		



2. ročník; 3 h týdně, povinný

Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylové příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny řídí se zásadami správné výslovnosti v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby vyhledává informace v různých digitálních zdrojích (odborné informace podle studijního zaměření ve specializovaných databázích) respektuje obecná pravidla netikety uvědomuje si rozdíl mezi soukromým a školním připojením 		<ul style="list-style-type: none"> jazyková kultura praktický řečnický výcvik zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantická funkce 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět			

Komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak provede rozbor výstavby textu vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska ovládá techniku mluveného slova, klade jasné otázky a vhodně formuluje přiléhavé odpovědi využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, 	<ul style="list-style-type: none"> projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopis, krátké informační útvary – oznámení, zpráva, SMS, záznam z porady, technická zpráva, hodnocení, inzerát a odpověď na inzerát) popis, charakteristika, životopis druhy řečnických projevů



<p>pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně přednese krátký projev si osvojí komunikační zásady a postupy pro komunikaci s orgány státní správy zapojuje se do skupin v sociálních sítích založených místními komunitami respektuje obecná pravidla netikety uvědomuje si rozdíl mezi soukromým a školním připojením 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
<p>Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce Člověk a digitální svět</p>		

Práce s textem a získávání informací

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar sestaví základní projevy administrativního stylu vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů samostatně zpracovává informace rozumí obsahu textu i jeho částí pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů správně používá citace a bibliografické údaje, respektuje autorská práva má přehled o knihovnách a jejich službách vypracuje anotaci využívá sdílené složky (Google disk nebo jiné cloudové formy) 	<ul style="list-style-type: none"> informatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet techniky a druhy čtení, orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu získávání a zpracování informací z textu odborného, administrativního ve formě anotace zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby práce s různými příručkami pro školu i veřejnost



<ul style="list-style-type: none"> vyhledává informace v různých digitálních zdrojích (odborné informace podle studijního zaměření ve specializovaných databázích) 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Literatura a ostatní druhy umění

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <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 	<ul style="list-style-type: none"> národní obrození vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech romantismus ve světových literaturách a v literatuře české kritický realismus v evropské a české literatuře realistické drama nástup moderních básnických směrů 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí		

Práce s literárním textem

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozezná umělecký text od neuměleckého vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi text interpretuje a debatuje o něm konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie využívá sdílené složky (Google disk nebo jiné cloudové formy) 	<ul style="list-style-type: none"> základy literární vědy literární druhy a žánry (lyrika, epika, drama) četba a interpretace literárního textu (shromažďování materiálu, výběr a zpracování informace) metody interpretace literárního textu tvořivé činnosti (besedy o četbě, aktuálních problémech literatury, orientace v literárních časopisech, sestavování bibliografie, práce se slovníky, encyklopediemi) 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět		



Kultura

Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: <ul style="list-style-type: none"> orientuje se v nabídce kulturních institucí porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území popíše vhodné společenské chování v dané situaci 		<ul style="list-style-type: none"> funkce reklamy a propagačních prostředků a jejich vliv na životní styl 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Občan v demokratické společnosti			

3. ročník; 3 h týdně, povinný

Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: <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 řídí se zásadami správné výslovnosti v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby vyhledává informace v různých digitálních zdrojích (odborné informace podle studijního zaměření ve specializovaných databázích) respektuje obecná pravidla netikety uvědomuje si rozdíl mezi soukromým a školním připojením 		<ul style="list-style-type: none"> slovní zásoba vzhledem k oboru vzdělávání, terminologie gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantická funkce větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět			

Komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák:		<ul style="list-style-type: none"> úřední a odborné projevy 	



<ul style="list-style-type: none"> • používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie • nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak • provede rozbor výstavby textu • uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování • vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska • ovládá techniku mluveného slova, klade jasné otázky a vhodně formuluje přiléhavé odpovědi • využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) • vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně • rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky • uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace • zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů • posoudí důvěryhodnost informací např. z hlediska důvěryhodnosti elektronického zdroje • ověřuje na internetu pravdivost tvrzení uvedených v komunikaci na sociálních sítích • respektuje obecná pravidla netikety • uvědomuje si rozdíl mezi soukromým a školním připojením 	<ul style="list-style-type: none"> • publicistika • literatura faktu a umělecká literatura • úvaha 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce		

Práce s textem a získávání informací

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi • rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar 	<ul style="list-style-type: none"> • infromatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet



<ul style="list-style-type: none"> • posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu • sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...) • odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového • vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary • má přehled o slohových postupech uměleckého stylu • zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů (včetně internetových), umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky • používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů • samostatně zpracovává informace • rozumí obsahu textu i jeho částí • pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů • vypracuje anotaci • na příkladech doloží druhy mediálních produktů • má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti a také o médiích v regionu • má přehled o knihovnách a jejich službách • správně používá citace a bibliografické údaje, respektuje autorská práva • využívá sdílené složky (Google disk nebo jiné cloudové formy) • vyhledává informace v různých digitálních zdrojích (odborné informace podle studijního zaměření ve specializovaných databázích) 	<ul style="list-style-type: none"> • techniky a druhy čtení, orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu • publicistické druhy a žánry textu • získávání a zpracování informací z textu publicistického a zpravodajského ve formě anotace, konspektu, resumé, jejich třídění a hodnocení • zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby • práce s různými příručkami pro školu i veřejnost 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Literatura a ostatní druhy umění

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období • vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl 	<ul style="list-style-type: none"> • nové tendence a směry na přelomu 19. a 20. století • projevy české a světové literatury v 1. polovině 20. století • české a světové meziválečné drama



<ul style="list-style-type: none"> • samostatně vyhledává informace v této oblasti 	<ul style="list-style-type: none"> • literární věda a literární kritika mezi válkami • počátky filmu jako nového druhu umění • literatura za okupace 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí		

Práce s literárním textem

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace • rozezná umělecký text od neuměleckého • vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi • text interpretuje a debatuje o něm • konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů • při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie • využívá sdílené složky (Google disk nebo jiné cloudové formy) 	<ul style="list-style-type: none"> • základy literární vědy • literární druhy a žánry (lyrika, epika, drama) • četba a interpretace literárního textu (shromažďování materiálu, výběr a zpracování informace) • metody interpretace literárního textu • tvořivé činnosti (besedy o četbě, aktuálních problémech literatury, orientace v literárních časopisech, sestavování bibliografie, práce se slovníky, encyklopediemi) 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět		

Kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v nabídce kulturních institucí • popíše vhodné společenské chování v dané situaci 	<ul style="list-style-type: none"> • kultura bydlení a odívání • estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětu používaných v běžném životě 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti		



4. ročník; 3 h týdně, povinný

Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <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 řídí se zásadami správné výslovnosti v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby 		<ul style="list-style-type: none"> tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby slovní zásoba vzhledem k oboru vzdělání 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Občan v demokratické společnosti			

Komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak provede rozbor výstavby textu vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska ovládá techniku mluveného slova, klade jasné otázky a vhodně formuluje přiléhavé odpovědi využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně přednese krátký projev 		<ul style="list-style-type: none"> úvaha, kritika umělecká literatura odborný funkční styl 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce			



Práce s textem a získávání informací

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary má přehled o slohových postupech uměleckého stylu zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů samostatně zpracovává informace rozumí obsahu textu i jeho částí pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů vypracuje anotaci má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti má přehled o knihovnách a jejich službách správně používá citace a bibliografické údaje, respektuje autorská práva 		<ul style="list-style-type: none"> informatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet techniky a druhy čtení, orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu získávání informací z různých zdrojů zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby práce s různými příručkami pro školu i veřejnost 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Člověk a digitální svět			

Literatura a ostatní druhy umění

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <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 		<ul style="list-style-type: none"> světová kultura po roce 1945 vývoj české literatury po roce 1945 charakter poezie od konce války do současnosti významné tendence v próze od konce světové války do současnosti vývoj dramatu v české kultuře po světové válce 	



<ul style="list-style-type: none"> • samostatně vyhledává informace v této oblasti 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí		

Práce s literárním textem

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozezná umělecký text od neuměleckého • vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi • text interpretuje a debatuje o něm • konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů • při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie 	<ul style="list-style-type: none"> • základy literární vědy • literární druhy a žánry (lyrika, epika, drama) • četba a interpretace literárního textu (shromažďování materiálu, výběr a zpracování informace) • metody interpretace literárního textu • tvořivé činnosti (besedy o četbě, aktuálních problémech literatury, orientace v literárních časopisech, sestavování bibliografie, práce se slovníky, encyklopediemi, ...) 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět		

Kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v nabídce kulturních institucí • porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území • popíše vhodné společenské chování v dané situaci 	<ul style="list-style-type: none"> • kultura národností na našem území 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti		

6.1.2 Anglický jazyk

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní
počet vyučovacích hodin na studium:	12/396
platnost:	1. 9. 2024

● obecné cíle:

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. Připravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci, včetně přístupu k informačním zdrojům a 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 minimální úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky, slovní zásoba čítá 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.

● charakteristika učiva:

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

Obsah vzdělávání (učivo) je z didaktického hlediska rozdělen do čtyř kategorií, které se přirozeně propojují:

1. Řečové dovednosti
2. Jazykové prostředky
3. Tematické okruhy a komunikační situace

4. Poznátky o zemích

• **pojetí výuky:**

Výuka angličtiny - 3 hodiny týdně směřuje k cílové úrovni B1. K podpoře výuky jazyků slouží multimediální výukové programy a internet, příznivé školní prostředí, účast na nabízených evropských programech. Do výuky je účelně integrován odborný jazyk, žáci se zapojují do projektů a soutěží.

Pro motivaci žáků k učení cizích jazyků, pro jejich osobní zkušenost a poznání života v multikulturní společnosti jsou organizovány poznávací zájezdy. Škola vytváří podmínky pro motivaci a tím rovněž podporuje pozitivní přístup žáků k učení se cizím jazykům.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků. Cíle jazykové výuky mají různé úrovně a sledují kvality žáka v různých oblastech jeho rozvoje, proto i hodnocení musí být realizováno podle povahy těchto cílů. Vyučující průběžně kontroluje výsledky učení, včetně domácí přípravy, kterou promyšleně žákům zadává. Zařazuje kontrolní didaktické testy osvojeného učiva, zaměřené na poslech a čtení cizojazyčných textů s porozuměním, na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků. Vede žáky k sebehodnocení. Zařazuje kontrolní písemné práce (1x za pololetí), které ověřují souvislý písemný projev. Žák je podporován během hodin k samostatnému ústnímu projevu, a to při práci ve dvojicích či skupinách, nebo při vyjadřování svých vlastních postojů. Učitel hodnotí gramaticko-lexikální úroveň projevu, jeho obsah a konzistenci. Při řízené konverzaci učitel neopravuje jednotlivé gramatické chyby, ale hodnotí projev jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu. Žák se tak více soustředí na obsahovou stránku, má pocit úspěšnosti při vyjádření myšlenky, což upevňuje jeho sebevědomí a navozuje příjemnou pracovní atmosféru.

• **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Usilujeme o to, aby žáci chápali a respektovali tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí a ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovali v souladu se zásadami demokracie.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

- učí se toleranci k názorům ostatních
- diskutuje, vyjádří svůj názor
- seznamuje se s politickým systémem anglicky mluvících zemí
- situaci v cizích zemích srovnává s poměry v České republice

Člověk a životní prostředí

- diskutuje o problémech životního prostředí
- seznamuje se s odbornou terminologií
- diskutuje o nutnosti třídít odpad a šetřit energii

Člověk a svět práce

- je si vědom nutnosti studia dvou cizích jazyků
- je motivován ke studiu
- anglicky pojmenuje celou řadu povolání, jejich pracovní náplň a běžné aktivity
- zná rozdíly mezi osobními a úředními dopisy

Člověk a digitální svět

- pracuje s internetem, vyhledává potřebné informace
- efektivně pracuje s informacemi a kriticky je vyhodnocuje
- využívá digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje
- zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce

- dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumí běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí
- pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly
- podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- vhodně komunikuje s potenciálními zaměstnavateli, prezentuje svůj odborný potenciál a své profesní cíle

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do

veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy

Odborné kompetence

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

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

1. ročník; 3 h týdně, povinný

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • porozumí školním a pracovním pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • přeloží text a používá elektronické slovníky, ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení a aplikací. • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení 	<p>řečové dovednosti: receptivní</p> <ul style="list-style-type: none"> • poslech s porozuměním • 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

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby 	<ul style="list-style-type: none"> • výslovnost (zvukové prostředky jazyka) • slovní zásoba a její tvoření



<ul style="list-style-type: none"> vyslovuje srozumitelně co nejbliže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech 	<ul style="list-style-type: none"> gramatika (tvarosloví a větná skladba) <ul style="list-style-type: none"> - přítomný čas prostý a průběhový - slovosled v otázce - vztažná zájmena - minulý čas prostý a průběhový, nepravidelná slovesa - vyjadřování budoucnost - předpřítomný čas prostý, předpřítomný čas ve srovnání s minulým (1) - stupňování přídavných jmen grafická podoba jazyka a pravopis
---	---

Tematické okruhy

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <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 vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech 	<ul style="list-style-type: none"> osobní údaje, seznamování rodina a přátelé popis osoby cestování, dovolená oblečení popis obrázku neformální dopis, email nakupování životní styl popis města <p>Komunikační situace:</p> <ul style="list-style-type: none"> na letišti v hotelu v restauraci orientace ve městě <p>Odborná terminologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> číslice, data, časy montáž nástroje a jejich funkce

Poznátky o zemích

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> prokazuje základní znalosti o anglicky mluvících zemích 	<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



2. ročník; 3 h týdně, povinný

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace uplatňuje různé techniky čtení textu 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 ověří si i sdělí získané informace písemně přeloží text a používá elektronické slovníky, ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení a aplikací 	<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

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyslovuje srozumitelně co nejbližše 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 uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech 	<ul style="list-style-type: none"> výslovnost (zvukové prostředky jazyka) slovní zásoba a její tvoření gramatika (tvarosloví a větná skladba) <ul style="list-style-type: none"> - infinitivní vazby, gerundium - modální slovesa - slovesa pohybu - podmínková souvětí - vyjádření možnosti a doporučení - předpřítomný čas ve srovnání s minulým (2) - vyjádření opakovaného děje v minulosti - trpný rod - zájmena - otázky bez pomocných sloves - slovosled u frázových sloves - větné dodatky - předminulý čas prostý - nepřímá řeč grafická podoba jazyka a pravopis

Tematické okruhy

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p>	<ul style="list-style-type: none"> společenské události (večírek) sport formální e-mail



<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 vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost 	<ul style="list-style-type: none"> zvířata řešení problémů životopis film popis budovy volný čas zdravý životní styl <p>Komunikační situace:</p> <ul style="list-style-type: none"> nakupování telefonování <p>Odborná terminologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> pohyb (směry, instrukce) elektrický obvod chladicí a výhřevné systémy materiály a jejich vlastnosti
---	--

Poznatzky o zemích

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> prokazuje základní znalosti o anglicky mluvících zemích 	<ul style="list-style-type: none"> vybrané poznatzky 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; 3 h týdně, povinný

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu zapojí se do hovoru bez přípravy vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity 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"> • vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • zaznamená vzkazy volajících • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • používá elektronické slovníky, ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení a aplikací, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence 	
--	--

Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka • komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá 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 • získává a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech, k tomu volí efektivní postupy 	<ul style="list-style-type: none"> • výslovnost (zvukové prostředky jazyka) • slovní zásoba a její tvoření • gramatika (tvarosloví a větná skladba) <ul style="list-style-type: none"> - přítomný čas prostý a průběhový – dodatky - dějová a stavová slovesa - minulý čas prostý a průběhový, předminulý čas – dodatky - vyjádření budoucnosti - předpřítomný čas průběhový - stupňování přídavných jmen - modální slovesa - podmínková souvětí reálná a nereálná, časové věty - vyjádření opakovaného děje v přítomnosti a minulosti, členy určité a neurčité • grafická podoba jazyka a pravopis

Tematické okruhy

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <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"> • jídlo • sport • rodina • popis osoby • peníze • cestování • moderní životní styl • vzdělání, škola • bydlení



<ul style="list-style-type: none"> • používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci • vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech • navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy, dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy 	<p>Komunikační situace:</p> <ul style="list-style-type: none"> • žádost • návrh <p>Odborná terminologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • počítač, internet, mobilní telefon • specifikace • popis automobilu, řešení problémů a technických nedostatků
--	--

Poznátky o zemích

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 reáliemi 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. ročník; 3 h týdně, povinný

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • získává a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech, k tomu volí efektivní postupy • přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy • sdělí a zdůvodní svůj názor • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače • zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem • používá elektronické slovníky, ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení a aplikací, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence 	<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

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazykakomunikuje 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 zálibpoužívá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenekpoužívá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oborudodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	<ul style="list-style-type: none">výslovnost (zvukové prostředky jazyka)slovní zásoba a její tvořenígramatika (tvarosloví a větná skladba)<ul style="list-style-type: none">- kvantifikátory- použití členu určitého a neurčitého- gerundium a infinitiv- nepřímá řeč- nepřímá otázka a příkaz- trpný rod- vztahné věty- nereálná podmínka v minulosti- tázací dovětky- frázová slovesa, modální slovesagrafická podoba jazyka a pravopis

Tematické okruhy

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboruřeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnostidomluví se v běžných situacích; získá i poskytne informacepoužívá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikacivyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí	<ul style="list-style-type: none">životní stylpráce a zaměstnáníživotopisnakupovánímediasport, kultura, vzdělávání <p>Komunikační situace:</p> <ul style="list-style-type: none">vyjádření názoruomluva <p>Odborná terminologie:</p> <ul style="list-style-type: none">zdroje energievynálezy a objevy v oblasti vědy, tři etapy průmyslové revolucerobotizace (využití robotů)rotory a turbínybezpečnost práce (pravidla bezpečnosti)popis funkce (píst, ventil)



Poznatky o zemích

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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

6.1.3 Německý jazyk

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	4/136
platnost:	1. 9. 2024

• obecné cíle:

Německý jazyk poskytuje žákům základy dalšího cizího jazyka. Výuka vede k osvojování a prohlubování komunikativních dovedností tak, aby žáci byli schopni řešit jednoduché komunikační situace každodenního života ústně i písemně, domluvit se v základních každodenních situacích. Jazyková výuka prohlubuje všestranné a odborné vzdělání, přispívá k rozvoji myšlenkových procesů a samostatné duševní práce.

Výuka druhého jazyka začíná bez návaznosti na předchozí studium jazyka. Vzdělávací cíle a výstupní požadavky na absolventy jsou formulovány na úrovni A2, pokud žáci studují druhý jazyk pouze dva roky, dosahují jejich znalosti úrovně A1 Společného evropského referenčního rámce.

• charakteristika učiva:

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.

Obsah vzdělávání (učivo) je z didaktického hlediska rozdělen do čtyř kategorií, které se přirozeně propojují:

1. Řečové dovednosti
2. Jazykové prostředky
3. Tematické okruhy a komunikační situace
4. Poznatky o zemích

• **pojetí výuky:**

Výuka němčiny jako druhého jazyka je plánovaná na dvouhodinovou dotaci po dva roky (úroveň A1), žák může ve studiu jazyka pokračovat ve volitelném předmětu ve 3. a 4. ročníku (úroveň A2). K podpoře výuky jazyků slouží multimediální výukové programy a internet, příznivé školní prostředí, účast na nabízených evropských programech. Do výuky je účelně integrován odborný jazyk, žáci se zapojují do projektů a soutěží. Pro motivaci žáků k učení cizích jazyků, pro jejich osobní zkušenost a poznání života v multikulturní společnosti jsou organizovány poznávací zájezdy. Škola vytváří podmínky pro motivaci a tím rovněž podporuje pozitivní přístup žáků k učení se cizím jazykům.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků. Cíle jazykové výuky mají různé úrovně a sledují kvality žáka v různých oblastech jeho rozvoje, proto i hodnocení musí být realizováno podle povahy těchto cílů. Vyučující průběžně kontroluje výsledky učení, včetně domácí přípravy, kterou promyšleně žákům zadává. Zařazuje kontrolní didaktické testy osvojeného učiva, zaměřené na poslech a čtení cizojazyčných textů s porozuměním, na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků. Vede žáky k sebehodnocení. Zařazuje kontrolní písemné práce (1x za pololetí), které ověřují souvislý písemný projev. Žák je podporován během hodin k samostatnému ústnímu projevu, a to při práci ve dvojicích či skupinách, nebo při vyjadřování svých vlastních postojů. Učitel hodnotí gramaticko-lexikální úroveň projevu, jeho obsah a konzistenci. Při řízené konverzaci učitel neopravuje jednotlivé gramatické chyby, ale hodnotí projev jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu. Žák se tak více soustředí na obsahovou stránku, má pocit úspěšnosti při vyjádření myšlenky, což upevňuje jeho sebevědomí a navozuje příjemnou pracovní atmosféru.

• **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Usilujeme o to, aby žáci chápali a respektovali tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí a ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovali v souladu se zásadami demokracie.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

- učí se toleranci k názorům ostatních
- diskutuje, vyjádří svůj názor
- seznamuje se s politickým systémem německy mluvících zemí
- situaci v cizích zemích srovnává s poměry v České republice

Člověk a životní prostředí

- diskutuje o problémech životního prostředí
- seznamuje se s odbornou terminologií
- diskutuje o nutnosti třídít odpad a šetřit energii

Člověk a svět práce

- je si vědom nutnosti studia dvou cizích jazyků
- je motivován ke studiu
- německy pojmenuje celou řadu povolání, jejich pracovní náplň a běžné aktivity
- zná rozdíly mezi osobními a úředními dopisy

Člověk a digitální svět

- pracuje s internetem, vyhledává potřebné informace
- efektivně pracuje s informacemi a kriticky je vyhodnocuje
- využívá digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

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

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje
- zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumí běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí
- pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly
- podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie
- uvědomuje si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých
- zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
- chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje

- uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- uznává tradice a hodnoty svého národa, chápe jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- podporuje hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a má k nim vytvořen pozitivní vztah
- seznamuje se s významnými výsledky fyzikální vědy dosažené v minulosti i současnosti

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- vhodně komunikuje s potenciálními zaměstnavateli, prezentuje svůj odborný potenciál a své profesní cíle

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

1. ročník; 2 h týdně, volitelný

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • porozumí školním a pracovním pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • přeloží text a používá elektronické slovníky, ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení a aplikací • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • 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 	Řečové dovednosti: <ul style="list-style-type: none"> • receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů • receptivní řečová dovednost zraková = čtení jednoduchých textů • produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky • produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, vyplnění jednoduchého formuláře apod. • jednoduchý překlad • interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností • interakce ústní – jednoduchá konverzace v běžných životních situacích • interakce písemná – odpověď na email



<ul style="list-style-type: none"> • sdělí a zdůvodní svůj názor • vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis • vyjádří písemně svůj názor • zapojí se do hovoru bez přípravy • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem • zaznamená vzkazy volajících • 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 • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • ověří si i sdělí získané informace písemně 	
--	--

Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech 	<ul style="list-style-type: none"> • výslovnost (zvukové prostředky jazyka) • slovní zásoba a její tvoření • gramatika (tvarosloví a větná skladba) <ul style="list-style-type: none"> - přítomný čas pravidelných sloves - přítomný čas sloves "sein" a "haben" - pořádek slov ve větě oznamovací, tázací - skloňování podstatných jmen - zápor - osobní zájmena - přivlastňovací zájmena - tázací zájmena - množné číslo podstatných jmen - číslovky základní



Tematické okruhy

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru 		<ul style="list-style-type: none"> osobní údaje volnočasové aktivity móda, vnější vzhled nakupování, obchod, zboží, služby rodina, rodinný život dění ve škole jídlo, nápoje <p>Jazykové funkce: obraty při seznamování, vítání a loučení</p> <p>Odborná terminologie z oboru elektrotechniky:</p> <ul style="list-style-type: none"> počítač auto nářadí 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Občan v demokratické společnosti			

Poznatky o zemích

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> prokazuje základní znalosti o německy mluvících zemích 		<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 lidé a jejich země 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět			

2. ročník; 2 h týdně, volitelný

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem 		<ul style="list-style-type: none"> receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů 	



<ul style="list-style-type: none"> • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • uplatňuje různé techniky čtení textu • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • 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 • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření slov • experimentuje, zkouší a hledá způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače • vyhledá, zformuluje a zaznamená informace a fakta týkající se studovaného oboru • zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu • vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrávat v cizojazyčném prostředí • používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek • používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci • uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí • přeloží text a používá elektronické slovníky, ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení a aplikací 	<ul style="list-style-type: none"> • receptivní řečová dovednost zraková = čtení krátkých jednoduchých textů a reprodukce hlavních myšlenek • 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 – odpověď na dopis
---	---

Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby • vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech 	<ul style="list-style-type: none"> • přítomný čas nepravidelných sloves • přítomný čas způsobových sloves • skloňování osobních zájmen • skloňování podstatných jmen • určování času • řadové číslovky • slovesa s předponou odlučitelnou a neodlučitelnou • rozkazovací způsob



	<ul style="list-style-type: none"> všeobecný podmět "man" vazba "es gibt" předložky se 3. a 4. pádem
--	---

Tematické okruhy

Výsledky vzdělávání		Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> volnočasové aktivity jídlo, nápoje, návštěva restaurace denní program péče o tělo a zdraví, životní styl bydlení <p>Jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření pozvání, odmítnutí, vyřízení vzkazu, sjednání schůzky.</p> <p>Odborná terminologie z oboru elektrotechniky:</p> <ul style="list-style-type: none"> kolo mobil technické kreslení elektrické přístroje 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět		

Poznatky o zemích

Výsledky vzdělávání		Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> prokazuje základní znalosti o německy mluvících zemích a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi 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 slavné osobnosti německy mluvících zemí informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět		

6.1.4 Ruský jazyk

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	4/136
platnost:	1. 9. 2024

● **obecné cíle:**

Ruský jazyk poskytuje žákům základy dalšího cizího jazyka. Výuka vede k osvojování a prohlubování komunikativních dovedností tak, aby žáci byli schopni řešit jednoduché komunikační situace každodenního života ústně i písemně, domluvit se v základních každodenních situacích. Jazyková výuka prohlubuje všestranné a odborné vzdělání, přispívá k rozvoji myšlenkových procesů a samostatné duševní práce.

Výuka druhého jazyka začíná bez návaznosti na předchozí studium jazyka. Vzdělávací cíle a výstupní požadavky na absolventy jsou formulovány na úrovni A2, pokud žáci studují druhý jazyk pouze dva roky, dosahují jejich znalosti úrovně A1 Společného evropského referenčního rámce.

Vzdělávání v cizím jazyce směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá minimální úrovni A1/A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky, slovní zásoba čítá minimálně 2300 lexikálních jednotek za studium, z čehož obecně odborná a odborná terminologie u úrovně A2 15 % lexikálních jednotek.

● **charakteristika učiva:**

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 to i prostřednictvím digitálních technologií, získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci a svému dalšímu vzdělávání
- 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, uplatňovat je ve vztahu k představitelům jiných kultur.

Obsah vzdělávání (učivo) je z didaktického hlediska rozdělen do čtyř kategorií, které se přirozeně propojují:

1. Řečové dovednosti

2. Jazykové prostředky
3. Tematické okruhy a komunikační situace
4. Poznatky o zemích

• **pojetí výuky:**

Výuka ruštiny - 2 hodiny týdně směřuje k cílové úrovni A1/A2. K podpoře výuky jazyků slouží multimediální výukové programy a internet, příznivé školní prostředí, účast na nabízených evropských programech. Do výuky je účelně integrován odborný jazyk, žáci se zapojují do projektů a soutěží.

Pro motivaci žáků k učení cizích jazyků, pro jejich osobní zkušenost a poznání života v multikulturní společnosti jsou organizovány poznávací zájezdy. Škola vytváří podmínky pro motivaci a tím rovněž podporuje pozitivní přístup žáků k učení se cizím jazykům.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků. Cíle jazykové výuky mají různé úrovně a sledují kvality žáka v různých oblastech jeho rozvoje, proto i hodnocení musí být realizováno podle povahy těchto cílů. Vyučující průběžně kontroluje výsledky učení, včetně domácí přípravy, kterou promyšleně žákům zadává. Zařazuje kontrolní didaktické testy osvojeného učiva, zaměřené na poslech a čtení cizojazyčných textů s porozuměním, na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků. Vede žáky k sebehodnocení. Zařazuje kontrolní písemné práce (1x za pololetí), které ověřují souvislý písemný projev. Žák je podporován během hodin k samostatnému ústnímu projevu, a to při práci ve dvojicích či skupinách, nebo při vyjadřování svých vlastních postojů. Učitel hodnotí gramaticko-lexikální úroveň projevu, jeho obsah a konzistenci. Při řízené konverzaci učitel neopravuje jednotlivé gramatické chyby, ale hodnotí projev jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu. Žák se tak více soustředí na obsahovou stránku, má pocit úspěšnosti při vyjádření myšlenky, což upevňuje jeho sebevědomí a navozuje příjemnou pracovní atmosféru.

• **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Usilujeme o to, aby žáci chápali a respektovali tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí a ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovali v souladu se zásadami demokracie.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

- učí se toleranci k názorům ostatních
- diskutuje, vyjádří svůj názor
- seznamuje se s politickým systémem rusky mluvících zemí
- situaci v cizích zemích srovnává s poměry v České republice

Člověk a životní prostředí

- diskutuje o problémech životního prostředí

- seznamuje se s odbornou terminologií
- diskutuje o nutnosti třídít odpad a šetřit energie

Člověk a svět práce

- je si vědom nutnosti studia dvou cizích jazyků
- je motivován ke studiu
- německy pojmenuje celou řadu povolání, jejich pracovní náplň a běžné aktivity
- zná rozdíly mezi osobními a úředními dopisy

Člověk a digitální svět

- pracuje s internetem, vyhledává potřebné informace
- efektivně pracuje s informacemi a kriticky je vyhodnocuje
- využívá digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce

- dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumí běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí
- pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly
- podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie
- uvědomuje si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých
- zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesní a vzdělávací dráze

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků



1. ročník; 2 h týdně, volitelný

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• porozumí školním a pracovním pokynům• rozpozná význam obecných sdělení a hlášení• čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu• pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem• přeloží text a používá elektronické slovníky, ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení a aplikaci• požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení• vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka• dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby• vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru• 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• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu• odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření• 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• vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích	<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">• experimentuje, zkouší a hledá 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• vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru• zapojí se do hovoru bez přípravy• 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• přeformuluje a objasní pronesení sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem• zaznamená vzkazy volajících	
--	--

Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• vyslovuje srozumitelně co nejbližše přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka• dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby• 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• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech	<ul style="list-style-type: none">• výslovnost /zvukové prostředky jazyka/• slovní zásoba a její tvoření• gramatika, tvarosloví a větná skladba<ul style="list-style-type: none">- osobní zájmena- 1.pád podstatných jmen- číslovky- časování sloves v přítomném čase- vazby podstatných jmen s číslovkami- skloňování podstatných jmen a zájmen- přivlastňovací zájmena- časování sloves• postupně píše celou azbukou, grafická podoba jazyka a pravopis



Tematické okruhy

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonzfliktní vztahy a komunikaci 	<ul style="list-style-type: none"> představování, pozdravy osobní informace, poděkování, omluva moje rodina, profese, zájmy, plány do budoucna jazyky, názvy zemí, příslušníci národů <p>Jazykové funkce: obraty při seznamování, vítání a loučení</p> <p>Odborná terminologie z oboru elektrotechnika:</p> <ul style="list-style-type: none"> počítač auto nářadí

Poznátky o zemích

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 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, lidé a jejich země

2. ročník; 2 h týdně, volitelný

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech uplatňuje různé techniky čtení textu ověří si i sdělí získané informace písemně přeloží text a používá elektronické slovníky, ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení a aplikací 	<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



	<ul style="list-style-type: none"> • interakce ústní • interakce písemná
--	--

Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyslovuje srozumitelně co nejbliže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby • vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech 	<ul style="list-style-type: none"> • výslovnost /zvukové prostředky jazyka/ • slovní zásoba a její tvoření • gramatika, tvarosloví a větná skladba <ul style="list-style-type: none"> - osobní zájmena - skloňování podstatných jmen a přídavných jmen - číslovky - časování sloves v přítomném čase - vazby podstatných jmen s číslovkami - časování sloves i zvratných - budoucí a minulý čas - slovesné vazby, infinitivní věty • grafická podoba jazyka a pravopis

Tematické okruhy

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <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"> • roční období, narozeniny • nakupování, bydlení • jídlo a nápoje • letní a zimní aktivity <p>Jazykové funkce: vyjádření omluvy, lítosti, podpory a vstřícnosti při komunikaci psané i mluvené</p> <p>Odborná terminologie z oboru elektrotechnika:</p> <ul style="list-style-type: none"> • technické kreslení • mobil • kolo • technická terminologie

Poznatky o zemích

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to 	<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, lidé a jejich země



i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země	
--	--

6.2 Společenskovědní vzdělávání

6.2.1 Společenské vědy

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní
počet vyučovacích hodin za studium:	3/98
platnost:	1. 9. 2024

● **obecné cíle:**

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. Obecné cíle se budou realizovat především v předmětech dějepis a společenské vědy.

● **charakteristika učiva:**

Učivo navazuje na poznatky získané na základní škole a prolíná se s výukou českého jazyka a literatury a ekonomiky. Výuka probíhá od 2. ročníku vždy ve dvou tematických blocích, Člověk v lidském společenství, Člověk a základy psychologie, Člověk jako občan, Člověk a právo, Člověk a jeho svět, praktická filozofie a Soudobý svět.

● **pojetí výuky:**

Volba metod vychází z toho, že 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 politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků a k posilování jejich mediální a finanční gramotnosti.

● **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků. Žáky hodnotíme na základě schopnosti aplikovat poznatky, výstižně formulovat myšlenky, argumentovat a diskutovat.

● **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Výuka směřuje k tomu, aby žáci přijímali odpovědnost za své rozhodnutí a jednání; žili čestně, měli vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení. Cítili potřebu občanské aktivity, vážili si demokracie a svobody, hledali hranice mezi osobní svobodou a společenskou odpovědností, jednali v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými ctnostmi, respektovali lidská práva. Oprostili se ve vztahu k jiným lidem od předsudků

a předsudečného jednání, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti. Zlepšovali a chránili životní prostředí a vážili si materiálních a duchovních hodnot.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

- dodržování základních pravidel slušného chování
- odpovědné plnění úkolů do výuky
- práce v týmu nebo samostatně
- diskuse o daném problému
- úcta k materiálním i duchovním hodnotám
- přehled v masových médiích

Člověk a životní prostředí

- úcta k živé i neživé přírodě a jedinečnosti života na Zemi
- posuzování sociálního chování z hlediska zdraví, spotřeby a prostředí

Člověk a svět práce

- vyhledávání a posuzování informací o profesních záležitostech
- rozvíjení verbální a neverbální komunikace při důležitých jednáních

Člověk a digitální svět

- práce s internetem, vyhledávání potřebných informací
- efektivní práce s informacemi a jejich kritické vyhodnocování
- vnímání role digitálních technologií a práce s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- při řešení problémů uplatňuje různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí
- adaptuje se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňuje, je připraven řešit své sociální i ekonomické záležitosti, je finančně gramotný
- pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

2. ročník; 1 h týdně, povinný

Člověk v lidském společenství

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • specifikuje jednotlivé společenské vědy • vysvětlí funkce kultury, doloží význam vědy a umění • charakterizuje současnou českou společnost a její kulturu • vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění • rozlišuje legální a zřejmé nelegální postupy získávání majetku • analyzuje sociální nerovnost a chudobu, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit složité životní situace • posoudí služby a rizika spojená s peněžními ústavami • doloží způsoby ovlivňování veřejnosti • rozvíjí svůj vztah k občanství za pomoci pohledů, vyhledávání a filtrování dat • objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě • debatuje o pozitivěch i problémech multikulturního soužití • získává a sleduje oblast digitální etikety • vysvětlí, proč jsou obě pohlaví rovnocenná, a posoudí, kdy je rovnost porušována • popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální • rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • společenské vědy • společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost • hmotná kultura, duchovní kultura • současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha • sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti • majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření • řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů • rasy, etnika, národy a národnosti; majorita a minority ve společnosti, • multikulturní soužití; migrace, migranti, azylanti • postavení mužů a žen, genderové problémy



<ul style="list-style-type: none"> • navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti • 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 • posoudí služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí Člověk a digitální svět	Český jazyk a literatura 2. ročník Práce s textem a získávání informací Literatura a ostatní druhy umění 3. ročník Práce s textem a získávání informací Literatura a ostatní druhy umění	Dějepis 1. ročník Člověk v dějinách Novověk- 19. století

Člověk a základy psychologie

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje etapy lidského života • charakterizuje na příkladech, jak se projevují psychické vlastnosti a temperament jedince v životních situacích • vysvětlí důležitost celoživotního učení • charakterizuje efektivní způsob učení • rozliší na příkladech úspěšnou komunikaci, manipulaci, asertivní jednání a empatii • pracuje s vnitřními i vnějšími signály digitálního zdraví • vysvětlí a na příkladech popíše pojem sociální role • vysvětlí příčiny a navrhne řešení problémů sociálně patologických jevů 	<ul style="list-style-type: none"> • osobnost • psychické procesy • vnímání, paměť, myšlení, učení, emoce • zátěžové situace • duševní hygiena • etiketa • sociální role 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí Člověk a digitální svět	Český jazyk a literatura 2. ročník Komunikační a slohová výchova 3. ročník Komunikační a slohová výchova	Dějepis 1. ročník Novověk- 19. století



3. ročník; 1 h týdně, povinný

Člověk jako občan

Výsledky vzdělávání		Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita, ...) • vytváří a propojí digitální obsah v různých datech v otázce aktivního občana • objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat • dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií • charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb • uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy • rozvíjí svůj vztah k občanství za pomoci pohledů, vyhledávání a filtrování dat • 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 		<ul style="list-style-type: none"> • základní hodnoty a principy demokracie • lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí • svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií • stát, státy na počátku 21. století, český stát, státního občanství v ČR • 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
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
<p>Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět</p>	<p>Český jazyk a literatura 3. ročník Komunikační a slohová výchova Práce s textem a získávání informací Literatura a ostatní druhy umění</p>	<p>Dějepis 1. ročník Člověk v dějinách</p>

Člověk a právo

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů 	<ul style="list-style-type: none"> • právo a spravedlnost, právní stát • právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy



<ul style="list-style-type: none"> • posuzuje vhodnost sdílených dat a informací za dodržování digitálního práva • popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství • vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost • popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy, včetně neznalosti jejích 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 • objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp. • popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance 	<ul style="list-style-type: none"> • soustava soudů v České republice • vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví; smlouvy, odpovědnost za škodu • rodinné právo • pracovní právo • správní řízení • trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení • kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými • notáři, advokáti a soudci 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
<p>Člověk a svět práce Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět</p>		<p>Dějepis 1. ročník Člověk v dějinách</p>

4. ročník; 1 h týdně, povinný

Člověk a jeho svět, praktická filozofie

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie • používá vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva • vyjádří vlastními slovy smysl filozofického textu • 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 odpovědní jiným lidem • používá informace z filozofie pro pochopení souvislostí v dalších společenských oborech 	<ul style="list-style-type: none"> • mýtus, předfilozofický postoj člověka • význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací, základní filozofické problémy, disciplíny • proměny filozofického myšlení v dějinách • etika a její předmět, základní pojmy etiky; morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost • životní postoje a hodnotová orientace



<ul style="list-style-type: none"> • ovládá postupy a pravidla internetové etikety • předchází situacím ohrožujícím bezpečnost ochrany osobních údajů a soukromí 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí Člověk a digitální svět		

Soudobý svět

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách • uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejich důsledcích • sleduje vývoj v oblasti digitální bezpečnosti • popíše funkci a činnost OSN a NATO • charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku • objasní postavení České republiky v soudobém světě • vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách • charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,...) • rozliší civilizační sféry soudobého světa • charakterizuje základní světová náboženství • dokumentuje nebezpečnost náboženských sekt a fundamentalismu • objasní postavení církví a věřících v ČR • vysvětlí, s jakými konflikty se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny • debatuje o možných perspektivách společnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • rozmanitost soudobého světa: víra a ateismus, církve, náboženská hnutí, sekty, fundamentalismus, civilizační sféry a kultury, nejvýznamnější světová náboženství • velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy; konflikty v soudobém světě • integrace a dezintegrace • NATO, OSN; zapojení ČR do mezinárodních struktur • bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě; globální problémy, globalizace 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí Člověk a digitální svět Občan v demokratické společnosti		

6.2.2 Dějepis

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní
počet vyučovacích hodin na studium:	2/68
platnost:	1. 9. 2024

● **obecné cíle:**

Společenskovědní vzdělávání, tj. dějepis a společenské vědy, přispívá k formování mladých lidí, kteří budou odpovědnými občany našeho demokratického státu. Umožní jim sestavit takový žebříček hodnot, že budou zodpovědně jednat nejen pro vlastní prospěch, ale také se budou aktivně podílet na rozvoji regionu, kde žijí. Současně je povede k poznání postavení naší země mezi evropskými národy. Při orientaci v dnešním složitém světě se nenechají manipulovat a budou kriticky myslet při posuzování informací, jež budou přijímat z různých zdrojů. K pochopení základních zákonitostí historického vývoje využijí i výstavy, expozice muzeí a kontakty se zajímavými osobnostmi současnosti.

● **charakteristika učiva:**

Učivo vyučovacího předmětu navazuje na znalosti předmětu získané na základní škole a předpokládá návaznost na poznatky osvojené v českém jazyce a literatuře a ve společenských vědách. Poskytuje žákům vědomosti ve třech základních tematických blocích, Člověk v dějinách, Novověk - 19. století, Novověk - 20. století, důraz je kladen na orientaci v historii 20. století, aby žák porozuměl současnosti a budoucnosti.

● **pojetí výuky:**

Základními metodami je práce žáků s verbálním a ikonickým textem a komunikace, včetně diskusních metod. Učivo dějepisu je vhodné pro zařazení badatelských metod.

● **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků. Žáky hodnotíme na základě hloubky porozumění poznatkům, schopnosti aplikovat je, schopnosti kritického myšlení, dovednosti práce s texty, samostatnosti úsudku a dovednosti výstižně formulovat myšlenky, argumentovat a diskutovat.

● **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Usilujeme o to, aby žáci zejména jednali v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými a občanskými ctnostmi, byli kriticky tolerantní a solidární. Vážili si materiálních a duchovních hodnot a pečovali o ně.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

- dodržuje základní pravidla slušného chování
- odpovědně plní úkoly do výuky
- pracuje v týmu nebo samostatně
- zvolí příslušné metody práce podle povahy řešeného problému, podle rozsahu a obtížnosti
- diskutuje nad daným problémem
- přijme hodnocení své práce, zváží připomínky ostatních
- má úctu k materiálním i duchovním hodnotám
- rozvíjí schopnosti vyhledávat informace a pracovat s nimi
- orientuje se v masových médiích

Člověk a životní prostředí

- poznává svět a snaží se mu lépe rozumět
- vytváří si úctu k živé i neživé přírodě a jedinečnosti života na Zemi
- hodnotí sociální chování z hlediska zdraví, spotřeby a prostředí

Člověk a svět práce

- dbá na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

Člověk a digitální svět

- pracuje s internetem, vyhledává potřebné informace
- efektivně pracuje s informacemi a kriticky je vyhodnocuje
- vnímání role digitálních technologií a práce s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje
- zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí
- pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie
- uvědomuje si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých
- uznává tradice a hodnoty svého národa, chápe jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy

- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

1. ročník; 2 h týdně, povinný

Člověk v dějinách

Výsledky vzdělávání	Učivo	
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • objasní smysl poznávání minulosti a variabilitu jejích výkladů • uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství • charakterizuje obecně středověk a jeho kulturu, vysvětlí počátky a rozvoj české státnosti v době raného středověku • objasní nerovnoměrnost historického vývoje v raně novověké Evropě, včetně rozdílného vývoje politických systémů • objasní význam osvícenství • charakterizuje umění renesance, baroka, klasicismu • zpracuje (vyhledá, jednoduše posoudí a vybere podstatné informace) data z online prostředí • připraví PowerPoint prezentaci jako podklad k řečnickému vystoupení před třídou • zvolí způsob zpracování zadaných úkolů v online prostředí (kopírování map, obrazového materiálu, tabulky ke srovnání, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> • poznávání minulosti, význam poznávání minulosti, variabilita výkladů minulosti, • starověk – dědictví a kulturní přínos starověkých civilizací, antická kultura, judaismus a křesťanství jako základ evropské civilizace, • středověk – stát, společnost, křesťanská církev, středověká kultura, • raný středověk – humanismus a renesance, objevy nových zemí, český stát, počátek habsburského soustátí, • války v Evropě, reformace a protireformace, nerovnoměrný vývoj v západní a východní Evropě • rozdílný vývoj politických systémů, absolutismus a počátky parlamentarismu, osvícenství 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět		

Novověk- 19. století

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská práva a vznik občanské společnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • velké občanské revoluce – americká a francouzská, revoluce 1848-1849 v Evropě a v českých zemích • společnost a národy – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko – německé vztahy,



<ul style="list-style-type: none"> • objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci • popíše česko – německé vztahy, postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. století • objasní způsob vzniku národních států v Německu a v Itálii • vysvětlí proces modernizace společnosti • popíše evropskou koloniální expanzi • na konkrétních příkladech uměleckých památek charakterizuje umění 19. století • vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi • zpracuje (vyhledá, jednoduše posoudí a vybere podstatné informace) data z online prostředí • připraví PowerPoint prezentaci jako podklad k řečnickému vystoupení před třídou • zvolí způsob zpracování zadaných úkolů v online prostředí (kopírování map, obrazového materiálu, tabulky ke srovnání, ...) 	<p>postavení minorit, dualismus v habsburské monarchii, vznik národních států v Německu a v Itálii</p> <ul style="list-style-type: none"> • modernizace společnosti – průmyslová revoluce, urbanizace, demografický vývoj • modernizovaná společnost a jedinec – sociální struktura společnosti, sociální zákonodárství, vzdělávání, věda a umění 19. století 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
<p>Člověk a svět práce Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět</p>		

Novověk- 20. století

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše dopad 1. světové války a objasní významné změny po válce • charakterizuje první Československou republiku a srovná pluralitní demokracii se situací za tzv. druhé republiky, objasní vývoj česko – německých vztahů • vysvětlí projevy a důsledky světové hospodářské krize • charakterizuje fašismus, nacismus a frankismus, srovná nacistický a komunistický totalitarismus • popíše mezinárodní vztahy v době mezi 1. a 2. světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR • objasní cíle válčících stran ve 2. světové válce, její totální charakter, popíše výsledky 	<ul style="list-style-type: none"> • vztahy mezi velmocemi – rozdělení světa, pokus o jeho revizi 1. světovou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku • demokracie a diktatura – Československo v meziválečném období, autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR • velká hospodářská krize, mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce, 2. světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny, včetně holocaustu, důsledky války • svět v blocích – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné



<p>války, charakterizuje válečné zločiny, včetně holocaustu</p> <ul style="list-style-type: none"> • objasní poválečné uspořádání světa a jeho důsledky pro Československo • objasní pojem studená válka – popíše projevy a důsledky studené války • charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku • popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a proces evropské integrace • popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa • vysvětlí rozpad sovětského bloku • uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století • na typických ukázkách charakterizuje umění 20. století • orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí • ovládá aplikace k práci s pramennými materiály • zpracuje (vyhledá, jednoduše posoudí a vybere podstatné informace) data z online prostředí • připraví PowerPoint prezentaci jako podklad k řečnickému vystoupení před třídou • zvolí způsob zpracování zadaných úkolů v online prostředí (kopírování map, obrazového materiálu, tabulky ke srovnání, ...) • seznámí se s počátky využití digitálních technologií • uvědomuje si rozdíl mezi soukromým a školním připojením, v online prostředí se chová ohleduplně 	<p>Československo, studená válka, komunistická diktatura v Československu a její vývoj</p> <ul style="list-style-type: none"> • demokratický svět, USA – světová supervelmoc, sovětský blok, projevy soupeření mezi Východem a Západem, třetí svět a dekolonizace • konec bipolarity Východ – Západ • dějiny studovaného oboru • významná umělecká díla 20. století 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
<p>Člověk a životní prostředí Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět</p>		

6.3 Přírodovědné vzdělávání

6.3.1 Fyzika

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	4/136
platnost:	1. 9. 2024

- **obecné cíle:**

Fyzika vytváří základ technických oborů. Žák využívá fyzikálních poznatků v praktickém životě a vysvětlí jejich význam v praxi, klade si otázky o okolním světě a vyhledává k nim na důkazech založené odpovědi. Žák vyhledává, analyzuje a interpretuje fyzikální informace, určuje vztahy mezi nimi a uspořádává je podle určitého kritéria. Rozpozná příčiny fyzikálních dějů a jevů. Žák je schopen popsat matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami, vysvětlit význam fyzikálních konstant ve vztazích. Řeší fyzikální úlohy a problémy. Vytvoří zjednodušený model reálné situace včetně popisu fyzikálními veličinami, rozliší proměnné a stálé parametry, formuluje závěry. Vyhledává a odečítá hodnoty veličin z tabulek, sestojí graf závislosti dvou veličin, odečítá z grafů hodnoty veličin. Žák komunikuje, vyhledává a interpretuje fyzikální informace a zaujímá k nim stanovisko, využívá získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice. Žák dodržuje pravidla bezpečnosti práce.

- **charakteristika učiva:**

Fyzika jako přírodní věda se zabývá zejména základními vlastnostmi hmotných částic a polí a jejich interakcemi, strukturou látek různého skupenství, různými druhy energie a jejich vzájemnou přeměnou. Učivo navazuje na poznatky a dovednosti, které žáci získali na základní škole. Fyzikální vzdělávání směřuje k tomu, aby žák správně používal pojmy, dokázal vysvětlit fyzikální jevy, rozlišoval fyzikální realitu a model, řešil fyzikální problém a dokázal uplatnit fyzikální poznatky v odborném vzdělávání a praktickém životě. Fyzika zkoumá nejen různé události, jevy a procesy, ale současně i jejich zákonitosti. Na fyzikálních poznacích je založena moderní průmyslová výroba, doprava, telekomunikační technika, kosmický výzkum. Učivo je rozděleno do celků, které představují obsahově a logicky uspořádaný systém. Úvod do studia fyziky tvoří poznatky o fyzice jako vědní disciplíně, fyzikálních veličinách a jednotkách. Následuje tematický celek mechanika, kde žáci řeší úlohy o pohybech těles, využívají zákony zachování hmotnosti, energie, hybnosti a základní zákony mechaniky. Závěr prvního ročníku patří celku mechanické kmitání a vlnění, kde důležitou součástí je zvuk. Úvod druhého ročníku patří celku molekulová fyzika a termika, která prohloubí poznatky o stavbě těles z hlediska jejich mikrostruktury. Žáci pracují s pojmy vnitřní energie, stavové změny, tepelné děje v plynech, deformace pevných látek, přeměny skupenství látek. Následuje optika, kdy žáci zkoumají šíření světla prostředím, jevy polarizace, interference a ohyb světla. V geometrické optice zjišťují vlastnosti obrazu vznikajících na optických zobrazovacích soustavách. Dále se žáci seznámí s principy speciální teorie relativity, poznatky kvantové,

atomové a jaderné fyziky, které jsou základem moderní fyziky. Závěr patří astrofyzice a v ní zejména Sluneční soustavě, vzniku a vývoji hvězd i vesmíru.

• **pojetí výuky:**

Při výuce fyziky je kladen důraz na pochopení podstaty přírodních jevů a jejich souvislostí. Důležitá je týmová práce při řešení problémů. Žáci pracují s pomůckami, provádějí reálné experimenty podporované počítačem, využívají multimediální výukové programy. Interaktivní experimentální činnost umožňují také vzdálené a virtuální laboratoře, kde aplet zobrazující určitou fyzikální situaci umožňuje manipulaci a provádění měření charakteristických veličin. Žáci využívají informace z literatury, odborných časopisů, internetu. Žáci jsou vedeni také k samostatné práci při samostudiu, zpracování domácích úkolů a prezentací. Nadaní žáci se mohou zúčastnit fyzikální olympiády, korespondenčních seminářů a setkání pořádaných vysokými školami. Při výuce je kladen důraz na vztah fyziky k ostatním přírodním vědám a technice tak, aby si žák uvědomoval postavení člověka v přírodním systému a jeho odpovědnost za další vývoj na naší planetě.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou stanovena podle pravidel hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Hodnocení je prováděno formou testování nebo písemných prací. Dále jsou žáci individuálně zkoušeni.

• **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Usilujeme o to, aby žáci byli kriticky tolerantní a solidární, vážili si materiálních a duchovních hodnot, pečovali o ně.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- vytváří si úctu k živé i neživé přírodě a jedinečnosti života na Zemi
- hodnotí sociální chování z hlediska zdraví, spotřeby a prostředí
- dbá na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
- posuzuje vliv zvuku a hluku na člověka a mezilidské vztahy
- posuzuje vliv prostředí na lidské zdraví z hlediska dobrovolných a vynucených zdravotních rizik
- seznamuje se s metodami ochrany přírody a společnosti před důsledky havárií v jaderných elektrárnách
- seznamuje se se způsoby zacházení a zneškodňování jaderných odpadů

Občan v demokratické společnosti

- dodržuje základní pravidla slušného chování
- odpovědně plní úkoly do výuky
- pracuje v týmu nebo samostatně
- zvolí příslušné metody práce podle povahy řešeného problému, podle rozsahu a obtížnosti

- diskutuje nad daným problémem
- přijme hodnocení své práce, zváží připomínky ostatních
- má úctu k materiálním i duchovním hodnotám
- rozvíjí schopnosti vyhledávat informace a pracovat s nimi
- orientuje se v masových médiích

Člověk a digitální svět

- pracuje s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci
- využívá digitální technologie při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací

Člověk a svět práce

- je odpovědný za vlastní život a zdraví
- dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví, požární ochranu a hygienické předpisy, se kterými byl seznámen nebo které vyplývají z jeho všeobecných znalostí

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje
- dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí
- pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje
- uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- seznamuje se s významnými výsledky fyzikální vědy dosažené v minulosti i současnosti

Matematické kompetence

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápe 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

- dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojuje si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznává možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržuje stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti

Měřit elektrotechnické veličiny

- analyzuje a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovává o nich záznamy

1. ročník; 2 h týdně, povinný

Úvod do fyziky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • přiřadí k vybraným veličinám jejich jednotky a naopak • převádí jednotky 	<ul style="list-style-type: none"> • fyzika jako vědní disciplína • fyzikální veličiny a jednotky

Mechanika

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti • řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami • pomocí vhodné aplikace získá a zpracuje hodnoty pro určení rychlosti a zrychlení mechanického pohybu • použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech • určí síly, které v přírodě a 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 	<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 těles • mechanika tekutin



<ul style="list-style-type: none"> • 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 	
--	--

Mechanické kmitání a vlnění

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <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 • vysvětlí negativní vliv hluku a popíše způsoby ochrany sluchu • pomocí vhodné aplikace získá hodnoty pro popis mechanického kmitání a vlnění 	<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

2. ročník; 2 h týdně, povinný

Molekulová fyzika a termika

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <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 vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek 	<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 příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon • popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi 	
Průřezová témata	Přesahy do
	Chemie a biologie 1. ročník Obecná chemie
	Přesahy z Chemie a biologie 1. ročník Obecná chemie

Optika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <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

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <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

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití • chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta • charakterizuje základní modely atomu 	<ul style="list-style-type: none"> • základní pojmy kvantové fyziky • model atomu, spektrum atomu vodíku, laser • nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice • zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky



<ul style="list-style-type: none"> • 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 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Chemie a biologie 1. ročník Obecná chemie	Chemie a biologie 1. ročník Obecná chemie

Astrofyzika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <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

6.3.2 Chemie a biologie

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	3/102
platnost:	1. 9. 2024

• obecné cíle:

Výuka předmětu chemie a biologie klade důraz zejména na poznávání základních přírodovědných poznatků, dále na poznávání důležitosti udržování přírodní rovnováhy 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 dějů při pokusech v laboratoři 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. Vede k myšlení a jednání, které je v souladu s principem udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.

• **charakteristika učiva:**

Předmět chemie a biologie zařazený do prvního ročníku je koncipován jako všeobecně vzdělávací předmět s vazbou k odborné složce vzdělávání. Jedná se o sloučení předmětů chemie, biologie a základy ekologie. Chemické vzdělání směřuje k tomu, aby žák rozlišoval chemickou teorii, model a realitu, řešil praktický chemický problém s vazbou na ochranu životního prostředí, prováděl jednoduché chemické pokusy, zpracovával výsledky pozorovaných pokusných dějů a naměřené hodnoty a dokázal uplatnit chemické poznatky v dalším odborném vzdělávání a praktickém životě. Žák je veden k aktivnímu vědeckému i praktickému myšlení a analýze dřívějších poznatků pro získání dalších logických závěrů. Do učiva budou zařazeny tyto obsahové okruhy: obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie, biochemie a základy biologie, ekologie a člověk a životní prostředí. Cílem je spojení základních poznatků z chemického a biologicko-ekologického vzdělávání.

• **pojetí výuky:**

Obsah učiva je volen tak, aby byla potlačena převaha popisné faktografie, encyklopedismu, verbálního či číselného memorování. Při výuce budou v maximální míře využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu, a tudíž celkovou kvalitu vzdělávacího procesu. Velká pozornost bude věnována projektovému vyučování a skupinové práci žáků, při které se žáci naučí vyhledávat a zpracovávat informace k dané problematice a vést k nim diskusi. Maximálně se bude uplatňovat i metoda rozhovoru směřujícího nejen k danému učivu, ale i k hledání širších souvislostí dané problematiky. Z dalších metod se budou uplatňovat: skupinová práce, samostatné práce, učení se z textu a vyhledávání informací, samostudium a domácí úkoly aj. Hlavním posláním výuky je výchova mladých lidí k odpovědnosti za současný a zejména budoucí svět. Při výuce je kladen větší důraz na logické porozumění probíraných jevů a zákonitostí, chemických a biochemických procesů a vlivu chemizace na životní prostředí. Během laboratorních prací žák nakládá s chemickými materiály, energiemi, vodou a jinými látkami ekonomicky, ekologicky a s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, používá ochranné pracovní prostředky.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků. U žáků se hodnotí ústní projev v rámci zkoušení individuálního i frontálního a při interpretaci úloh z laboratorních cvičení. Další složkou hodnocení je písemný projev, a to jak v písemných pracích, tak i v protokolech z laboratorních cvičení. V hodnocení se přihlíží ke hloubce

porozumění poznatkům a ke schopnosti aplikovat učivo při řešení konkrétních problémů. Také se hodnotí práce se zdroji informací a zapojení do diskuze ke konkrétnímu problému. Přihlíží se i k dovednostem při laboratorních cvičeních.

● **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Usilujeme o to, aby žáci zejména jednali v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými a občanskými ctnostmi, byli kriticky tolerantní a solidární. Vážili si materiálních a duchovních hodnot, pečovali o ně.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- vytváří si úctu k živé i neživé přírodě a jedinečnosti života na Zemi
- hodnotí sociální chování z hlediska zdraví, spotřeby a prostředí
- dbá na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
- posuzuje vliv chemických látek na člověka a životní prostředí
- posuzuje vliv prostředí na lidské zdraví z hlediska dobrovolných a vynucených zdravotních rizik
- seznamuje se s metodami ochrany přírody a společnosti před důsledky havárií v chemických provozech
- seznamuje se se způsoby zacházení a zneškodňování chemických odpadů

Člověk a digitální svět

- pracuje s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci
- využívá digitální technologie při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

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

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje
- zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí
- má odpovědný vztah ke svému zdraví, pečuje o svůj fyzický i duševní rozvoj, je si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- adaptuje se na měnící životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňuje, je připraven řešit své sociální i ekonomické záležitosti, je finančně gramotný
- pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly
- podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie
- chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje
- uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

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

Matematické kompetence

- správně používá a převádět běžné jednotky
- používá pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umí je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápe 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
- dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku



1. ročník; 3 h týdně, povinný

Obecná chemie

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby využívá názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků 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	Přesahy do	Přesahy z	
	<p>Fyzika 2. ročník Fyzika mikrosvěta Molekulová fyzika a termika</p>	<p>Fyzika 2. ročník Molekulová fyzika a termika Fyzika mikrosvěta</p>	

Anorganická chemie

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <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

Organická chemie

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy 	<ul style="list-style-type: none"> vlastnosti atomu uhlíku základ názvosloví organických sloučenin



<ul style="list-style-type: none"> • 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"> • organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi
---	--

Biochemie

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <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

Ekologie

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí základní ekologické pojmy • charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy) • charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu • uvede příklad potravního řetězce • charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem • popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického 	<ul style="list-style-type: none"> • základní ekologické pojmy • ekologické faktory prostředí • potravní řetězce • koloběh látek v přírodě a tok energie • typy krajiny 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí		

Člověk a životní prostředí

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše způsoby nakládání s odpady • hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí • charakterizuje globální problémy na Zemi • charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí • charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví 	<ul style="list-style-type: none"> • vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím • dopady činnosti člověka na životní prostředí • přírodní zdroje energie a surovin • odpady • globální problémy • ochrana přírody a krajiny • nástroje společnosti na ochranu životního prostředí • zásady udržitelného rozvoje



<ul style="list-style-type: none"> • popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody • 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 • ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech, využívá je ve školním prostředí • vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech • navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části • 		<ul style="list-style-type: none"> • odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Člověk a životní prostředí Člověk a digitální svět	Anglický jazyk 4. ročník Tematické okruhy		

Základy biologie

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi • vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav • popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života 	<ul style="list-style-type: none"> • vznik a vývoj života na Zemi • vlastnosti živých soustav • typy buněk • rozmanitost organismů a jejich charakteristika • dědičnost a proměnlivost • biologie člověka



<ul style="list-style-type: none">• vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou• objasní význam genetiky• charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly• uvede základní skupiny organismů a porovná je• popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav• vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu• uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence• vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií, zvažuje rizika a přínosy• předchází situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních	<ul style="list-style-type: none">• zdraví a nemoc	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí Člověk a digitální svět		

6.4 Matematické vzdělávání

6.4.1 Matematika

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	13/430
platnost:	1. 9. 2024

- **obecné cíle:**

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

- **charakteristika učiva:**

Matematika v oboru vzdělání je významnou složkou přírodovědného vzdělávání a plní kromě funkce všeobecně vzdělávací také funkci průpravnou pro odborné vzdělávání. Učivo je tematicky rozděleno do logických celků, které ale nelze vnímat izolovaně, neboť charakter předmětu vyžaduje velkou míru provázanosti mezi jednotlivými kapitolami. První část je věnována prohloubení učiva základní školy, na které navazují základní poznatky o výrocích a množinách, mocniny, odmocniny a výrazy. Dále pokračují lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, kde se žáci také naučí pracovat s technickými vzorci. Závěr prvního ročníku je zaměřen na problematiku řešení kvadratických rovnic a nerovnic a jejich soustav. Na začátku druhého ročníku žáci absolvují výuku tématu zaměřeného na úvodní poznatky z goniometrie v souvislosti s následujícím tématem komplexních čísel, které je důležité v technických oborech. Následují základní typy funkcí a popis jejich vlastností. Zároveň se učí i grafickému řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav, používat funkce při řešení různých typů úloh. Úvod třetího ročníku je věnován goniometrii a trigonometrii, které mají velké využití nejen v ostatních přírodovědných předmětech, ale např. v elektrotechnice či strojírenství. Následuje planimetrie, kapitola zaměřená na početní i grafické řešení jednoduchých geometrických problémů v rovině a stereometrie, která obohacuje žáky o prostorovou představivost, určování objemů a povrchů těles či jejich částí. V závěru třetího ročníku je do výuky začleněno téma věnované posloupnostem a řadám, které je mimo jiné základem moderního oboru – finanční matematiky. Úvod čtvrtého ročníku je věnován analytické geometrii lineárních útvarů, ve které se žáci seznámí s různým pohledem na body, přímky a roviny, v další kapitole analytické geometrie kvadratických útvarů se pak pracuje navíc i s kuželosečkami v rovině. Závěr studia

uzavírá kombinatorika, pravděpodobnosti a statistika, což jsou témata užitečná při řešení problémů z praxe; metody pravděpodobnosti a statistiky lze využít například v ekonomii.

• **pojetí výuky:**

Při výuce matematiky je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová. Významným prvkem efektivní práce při matematickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, rýsovacích potřeb, literatury, digitální technologie a zdroje informací. Nadaní žáci s vysokým zájmem o danou problematiku jsou individuálně podporováni a své schopnosti mohou využít při různých matematických soutěžích (např. matematická olympiáda, matematický klokan). Tito žáci se také mohou za podpory školy zúčastnit odborných seminářů pořádaných vysokými školami. Naopak při vzdělávání slabších žáků či žáků se zdravotním nebo sociálním znevýhodněním je přihlíženo k jejich schopnostem.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků a probíhá v několika formách. Nejčastější jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Jako důležitá součást ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními. Největší váhu při hodnocení žáků mají čtvrtletní písemné práce, které jsou rozsáhlejší (na celou vyučovací hodinu), jsou vhodně zařazeny a uzavírají jednotlivá probraná témata v aktuálním čtvrtletí. Doplňujícím prvkem je hodnocení samostatné práce žáků – jejich domácích prací, aktivního přístupu k výuce a dobrovolných aktivitách, např. reprezentace v matematických soutěžích.

• **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Usilujeme o to, aby žáci byli kriticky tolerantní a solidární, vážili si materiálních a duchovních hodnot, pečovali o ně.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a digitální svět

- efektivně pracuje s informacemi a kriticky je vyhodnocuje
- pracuje s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu
- používá digitální technologie při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě
- využívá digitální technologie při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie

Matematické kompetence

- správně používá a převádět běžné jednotky
- používá pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umí je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- aplikuje znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru

- efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

1. ročník; 4 h týdně, povinný

Prohloubení a rozšíření učiva ZŠ

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • provádí aritmetické operace v množině reálných čísel • znázorní čísla nebo jeho aproximace na číselné ose • používá různé zápisy reálného čísla • používá absolutní hodnotu reálného čísla, aplikuje geometrický význam absolutní hodnoty • řeší praktické slovní úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání • porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly • odhaduje a zaokrouhluje výsledky numerických výpočtů a účelně využívá kalkulátor • používá goniometrické funkce ve slovních úlohách • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<ul style="list-style-type: none"> • číselný obor \mathbb{R} • aritmetické operace v číselných oborech \mathbb{R} • různé zápisy reálného čísla • reálná čísla a jejich vlastnosti • absolutní hodnota reálného čísla • užití procentového počtu a trojčlenky ve slovních úlohách • goniometrické funkce ostrého úhlu

Výroky a množiny

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapíše a znázorní interval • provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly a množinami (sjednocení, průnik) • používá správně kvantifikátory a logické spojky, neguje jednoduchý výrok 	<ul style="list-style-type: none"> • základní množinové pojmy a vztahy, operace s číselnými množinami, Vennovy diagramy • absolutní hodnota, intervaly jako číselné množiny • výrokové kvantifikátory a logické spojky



Mocniny a odmocniny

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • provádí operace s mocninami a odmocninami • odhaduje výsledky numerických výpočtů a účelně využívá kalkulátor • řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami 	<ul style="list-style-type: none"> • mocniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním • odmocniny

Výrazy

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • určuje definiční obor výrazu a dovede dosadit číselnou hodnotu do výrazu • používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu • provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny • provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců • rozkládá mnohočleny na součiny • sestaví výraz na základě zadání • modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání • interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<ul style="list-style-type: none"> • číselné výrazy • algebraické výrazy • mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami • definiční obor algebraického výrazu • slovní úlohy 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Lineární rovnice a nerovnice

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní • určí definiční obor rovnice a nerovnice • řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy • řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli • řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru 	<ul style="list-style-type: none"> • úpravy rovnic • lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou • rovnice s neznámou ve jmenovateli • rovnice v součinném a podílovém tvaru • soustavy rovnic, nerovnic • rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou • vyjádření neznámé ze vzorce, slovní úlohy



<ul style="list-style-type: none"> užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Kvadratické rovnice a nerovnice

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> řeší kvadratické rovnice a nerovnice, iracionální rovnice řeší soustavy lineární a kvadratické rovnice, vyjádří neznámou z rovnice popíše vztah mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice aplikuje řešení rovnic v úlohách z technické praxe při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<ul style="list-style-type: none"> kvadratická rovnice a nerovnice vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice soustava lineární a kvadratické rovnice iracionální rovnice vyjádření neznámé ze vzorce, slovní úlohy 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

2. ročník; 3 h týdně, povinný

Úvod do goniometrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody používá jednotkovou kružnici pro práci s goniometrickými funkcemi určí hodnoty goniometrických funkcí 	<ul style="list-style-type: none"> orientovaný úhel goniometrické funkce hodnoty goniometrických funkcí

Komplexní čísla

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> zobrazí komplexní číslo v Gaussově rovině, vyjádří v algebraickém i goniometrickém tvaru provádí operace s komplexními čísly a užívá Moivreovu větu 	<ul style="list-style-type: none"> zavedení a znázornění komplexních čísel algebraický a goniometrický tvar komplexních čísel početní operace s komplexními čísly, Moivreova věta řešení kvadratických rovnic v množině C



Funkce

Výsledky vzdělávání		Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí ve vztahu k danému oboru vzdělání graficky řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy graficky řeší kvadratické rovnice, nerovnice řeší jednoduché logaritmické rovnice řeší jednoduché exponenciální rovnice při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací pomocí vhodného programu znázorňuje grafy funkcí 	<ul style="list-style-type: none"> pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce, vlastnosti funkce lineární a kvadratická funkce, grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav lineární lomená funkce, mocninné funkce exponenciální a logaritmická funkce, rovnice logaritmus a jeho užití, věty o logaritmech úprava výrazů obsahujících funkce, slovní úlohy 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

3. ročník; 3 h týdně, povinný

Goniometrie a trigonometrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku 	<ul style="list-style-type: none"> goniometrické funkce věta sinová a kosinová goniometrické rovnice využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce



<ul style="list-style-type: none"> • používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic • používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	
---	--

Planimetrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka • užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu • řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů v praktických úlohách zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání • užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách • graficky rozdělí úsečku v daném poměru • graficky změní velikost úsečky v daném poměru • využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách • popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<ul style="list-style-type: none"> • planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy rovinných útvarů • Euklidovy věty • množiny bodů dané vlastnosti • rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary • trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) • shodná a podobná zobrazení rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění • shodnost a podobnost

Stereometrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin • určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin • určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin • charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části 	<ul style="list-style-type: none"> • polohové vztahy prostorových útvarů • metrické vlastnosti prostorových útvarů • tělesa a jejich sítě • složená tělesa • výpočet povrchu, objemu těles, složených těles



<ul style="list-style-type: none"> • určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie • využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa • aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání • užívá a převádí jednotky objemu • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Posloupnosti a finanční matematika

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce • určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky • pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti • pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti • užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání • používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů • provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<ul style="list-style-type: none"> • poznatky o posloupnostech • aritmetická posloupnost • geometrická posloupnost • finanční matematika • slovní úlohy • využití posloupností pro řešení úloh z praxe 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		



4. ročník; 3 h týdně, povinný

Analytická geometrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů) užije grafickou interpretaci operací s vektory určí velikost úhlu dvou vektorů užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách používá rovnice přímky a roviny v prostoru řeší polohové a metrické úlohy v prostoru charakterizuje jednotlivé kuželosečky a používá jejich rovnice při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<ul style="list-style-type: none"> souřadnice bodu a vektoru střed úsečky, vzdálenost bodů, operace s vektory přímka v rovině polohové a metrické úlohy v rovině rovnice přímky a roviny v prostoru polohové a metrické úlohy v prostoru kuželosečky

Kombinatorika

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla) užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací počítá s faktoriály a kombinačními čísly užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<ul style="list-style-type: none"> faktoriál variace, permutace a kombinace bez opakování variace s opakováním počítání s faktoriály a kombinačními čísly slovní úlohy 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		



Pravděpodobnost

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů • užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu • určí pravděpodobnost náhodného jevu • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 		<ul style="list-style-type: none"> • náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu • náhodný jev • opačný jev, nemožný jev, jistý jev • množina výsledků náhodného pokusu • nezávislost jevů • výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu • aplikační úlohy 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Člověk a digitální svět			

Statistika

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku • určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku • sestaví tabulku četností • graficky znázorní rozdělení četností • určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil) • určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka) • čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací • s využitím vhodných IT prostředků určí charakteristiky polohy a variability zadaného statistického souboru 		<ul style="list-style-type: none"> • statistický soubor, jeho charakteristika • četnost a relativní četnost znaku • charakteristiky polohy • charakteristiky variability • statistická data v grafech a tabulkách • aplikační úlohy 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět			

6.5 Estetické vzdělávání

6.5.1 viz Český jazyk a literatura

Estetické vzdělávání významně přispívá ke kultivaci člověka, vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života. Má nadpředmětový charakter.

● obecný cíl:

Obecným cílem estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci. Estetické vzdělávání se podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáků. K dosažení tohoto cíle přispívá i jazykové vzdělávání v mateřském jazyce, a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků. Literární výchova kromě výchovy ke čtenářství, rozboru a interpretace uměleckých děl vede i k celkovému přehledu o hlavních jevech a pilířích v české a světové literatuře. Žáci jsou vedeni i k esteticky tvořivým aktivitám.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti
- chápali význam umění pro člověka
- správně formulovali a vyjadřovali své názory
- přistupovali s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah
- získali přehled o kulturním dění
- uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury

6.6 Vzdělávání pro zdraví

6.6.1 Tělesná výchova

obor vzdělávání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní
počet vyučovacích hodin na studium:	8/264
platnost:	1. 9. 2024

- **obecné cíle:**

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. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, hracích automatech, počítačových hrách aj.)

- **charakteristika učiva:**

V tělesné výchově jsou žáci 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.

- **pojetí výuky:**

Tělesná výchova je realizována ve vyučovacím předmětu TEV v dvouhodinových blocích týdně a v dalších organizačních formách - kurzech (lyžařský, sportovní). Do výuky je zařazeno učivo zaměřené na: tělesná cvičení (všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační), gymnastiku, atletiku, pohybové hry, úpoly – základy sebeobran, plavání.

- **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků. Žák je hodnocen na základě zjišťování úrovně všeobecných pohybových dovedností. Testování, měření výkonů a konkrétních pohybových dovedností se provádí jako součást jednotlivého tematického celku. Součástí hodnocení jsou i postoje žáka k plnění úkolů, přístupu a zapojení do pohybových aktivit.

- **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Usilujeme o to, aby si žáci vážili zdraví a cílevědomě jej chránili před neblahými tělesnými a duševními vlivy, preferovali pravidelné provádění pohybových aktivit, dosáhli optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností a pociťovali radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

- rozvíjí tělesnou zdatnost a pohybovou aktivitu jako důležitou součást zdraví, zdravého životního stylu
- váží si zdraví a cílevědomě si je chrání

Člověk a životní prostředí

- vytváří si úctu k živé i neživé přírodě a jedinečnosti života na Zemi
- hodnotí sociální chování z hlediska zdraví, spotřeby a prostředí

Člověk a svět práce

- dbá na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

Člověk a digitální svět

- využívá digitální technologie k získávání informací, znalostí a dovedností, které slouží k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí
- má odpovědný vztah ke svému zdraví, pečuje o svůj fyzický i duševní rozvoj, je si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
- pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly

- podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie
- chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje
- uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápe 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
- dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout



1. ročník; 2 h týdně, povinný

Výchova ke zdraví

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel • rozpozná hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat • uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku • objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví • diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách 		<ul style="list-style-type: none"> • poučení o bezpečnosti v hodinách TV • prevence sociálně patologických jevů • nácvik evakuace 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí			

Atletika

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje zásady sportovního tréninku • rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost • zvládne techniku základních atletických disciplín 	<ul style="list-style-type: none"> • běhy – nácvik nízkého startu, atletická abeceda, rozvoj rychlosti, běh v terénu • skoky – nácvik skoku do dálky, fáze skoku • hody – nácvik hodů granátem, fáze nácviku

Sportovní hry

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapojí se do organizace turnajů a soutěží • uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních hrách • zhodnotí své pohybové možnosti a možnosti dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit 	<ul style="list-style-type: none"> • fotbal – činnost jednotlivce, základní pravidla, hra • basketbal – činnost jednotlivce, základní pravidla, hra • florbal – činnost jednotlivce, základní pravidla, hra • softbal – základní pravidla, hra



<ul style="list-style-type: none"> ilustruje ve sportovních hrách proměnlivost digitálních technologií a dokáže provést rozbor historických a současných výsledků 	
--	--

Gymnastika

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> připraví prostředky k plánovaným pohybovým činnostem využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a rozliší vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví sladí pohyb s hudbou, sestaví pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvoří pohybovou sestavu (skladbu) 	<ul style="list-style-type: none"> gymnastika: cvičení na nářadí (kruhy, hrazda), akrobacie šplh kondiční programy cvičení kruhový trénink

Úpoly

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> zvládne základní techniku pádů a obrany 	<ul style="list-style-type: none"> základní sebeobrana, pády

2. ročník; 2 h týdně, povinný

Výchova ke zdraví

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozpozná hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách 	<ul style="list-style-type: none"> poučení o bezpečnosti v TV nácvik evakuace 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí		



Atletika

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• uplatňuje zásady sportovního tréninku• vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu• rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost• zvládne techniku základních atletických disciplín• změří pomocí digitálních zařízení vzdálenost skoku do dálky a délku hodu	<ul style="list-style-type: none">• běhy – nízký start, atletická abeceda, rozvoj rychlosti, běh v terénu• skoky – skok do dálky• hody – hod granátem

Sportovní hry

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• komunikuje, při pohybových činnostech dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii• zapojí se do organizace turnajů a soutěží• uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních hrách• rozhoduje, zapisuje a sleduje výkony jednotlivců nebo týmu• rozliší jednání fair play od nespportovního jednání	<ul style="list-style-type: none">• fotbal – činnost jednotlivce, obranné a útočné činnosti• basketbal – činnost jednotlivce, obranné a útočné činnosti• florbal – činnost jednotlivce, obranné a útočné činnosti• softbal – hra

Gymnastika

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• připraví prostředky k plánovaným pohybovým činnostem• provádí kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil• využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti• provede rozbor vlastního pohybového záznamu při gymnastickém cvičení	<ul style="list-style-type: none">• gymnastika: cvičení na nářadí (kruhy, hrazda), akrobacie• šplh (tyč, lano)• kondiční programy cvičení (posilování)• kruhový trénink

Úpoly

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• zvládne základní techniku pádů a obrany	<ul style="list-style-type: none">• základní sebeobrana, pády



Lyžování

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatu, hygieně, bezpečnosti) • uplatňuje zásady bezpečnosti • orientuje se v terénu • přizpůsobí jízdu aktuálním podmínkám 	<ul style="list-style-type: none"> • základy sjezdového lyžování • chování při pobytu v horském prostředí • zásady první pomoci

3. ročník; 2 h týdně, povinný

Výchova ke zdraví

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným • posoudí psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností • popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách 	<ul style="list-style-type: none"> • poučení o bezpečnosti v TV • nácvik evakuace • zásady první pomoci 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí		

Atletika

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje zásady sportovního tréninku • vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu • rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost • zvládne techniku základních atletických disciplín 	<ul style="list-style-type: none"> • běhy, rychlý, vytrvalý • vrhy (nácvik vrhu koulí, fáze vrhu koulí)

Sportovní hry

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • fotbal – činnost jednotlivce, obranné a útočné činnosti, hra



<ul style="list-style-type: none"> • dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • zapojí se do organizace turnajů a soutěží • uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních hrách • participuje na týmových herních činnostech družstva • diskutuje o pohybových činnostech, analyzuje je a hodnotí • zpracuje tabulku úspěšnosti hodů, bodů a gólů v míčových hrách 	<ul style="list-style-type: none"> • basketbal – činnost jednotlivce, obranné a útočné činnosti, hra • florbal – činnost jednotlivce, obranné a útočné činnosti, hra • softbal – hra
--	---

Gymnastika

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • provádí kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • kondiční programy cvičení (posilování)

Plavání

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost • uplatňuje zásady bezpečnosti při plavání • rozezná chybně a správně prováděné činnosti, analyzuje a zhodnotí kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu 	<ul style="list-style-type: none"> • adaptace na vodní prostředí • plavecké způsoby, nácvik a zdokonalování, souhra ruce, nohy, dech (kraul, prsa, znak) • startovní skok • záchrana a pomoc

Turistika a sporty v přírodě

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • využívá získané dovednosti z ostatních předmětů – zeměpis, biologie, dějepis, občanská nauka • chová se v přírodě ekologicky • demonstruje pomocí aplikací mapy a záchranka bezpečnost při pobytu v přírodě 	<ul style="list-style-type: none"> • orientace v krajině • sportovní a pohybové činnosti v přírodě • základy bezpečnosti jízdy na kole 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí		



Člověk a digitální svět		
-------------------------	--	--

4. ročník; 2 h týdně, povinný

Výchova ke zdraví

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • posoudí vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky • uplatní naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací • kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách 		<ul style="list-style-type: none"> • poučení o bezpečnosti v TV • stresové a konfliktní situace • kompenzace vlivů pracovních podmínek na zdraví 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí			

Atletika

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje zásady sportovního tréninku • rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost 	<ul style="list-style-type: none"> • terénní běh

Sportovní hry

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních hrách • zjistí úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a koriguje si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji 	<ul style="list-style-type: none"> • fotbal – hra • softbal – hra • florbal – hra • basketbal – hra



Cvičení v posilovně

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• provádí kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil• využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti• zhodnotí své pohybové možnosti a dosahuje osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit• orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech• sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej• 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• interpretuje pomocí mobilních aplikací a digitálních technologií kondiční schopnosti a řeší tréninkový plán	<ul style="list-style-type: none">• kondiční programy cvičení• rozvoj svalové síly• cvičení na posilovacích strojích• kompenzační a regenerační cvičení• strečink• zásady zdravé výživy

6.7 Digitální vzdělávání

6.7.1 Informatika

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	4/136
platnost:	1. 9. 2024

- **obecné cíle:**

Cílem předmětu informatika je seznámit a naučit žáky využívat v současnosti dostupné technické i softwarové prostředky určené k získávání, zpracování a prezentaci informací. Cílem je rovněž je připravit na příchod nových technologií, např. v oblasti umělé inteligence. Žáci se naučí efektivně pracovat s informacemi a k jejich správě využívat vhodné aplikační a komunikační prostředky. Mimoto žáci získají potřebné praktické dovednosti při řešení úkolů spojených s problematikou využití prostředků ICT a zejména komunikace prostřednictvím nejrůznějších síťových technologií. Naučí se využívat běžné i specializované aplikační programové vybavení počítače i další nástroje dostupné v on-line prostředí a jejich uplatnění nejen v praxi, ale i pro potřeby dalšího sebevzdělávání. Primárním cílem je to, aby se pro žáka stal počítač běžným pracovním nástrojem, napomáhajícím mu při řešení úkolů souvisejících jak se studiem, tak při výkonu jeho budoucí profese.

- **charakteristika učiva:**

Učivo je, vzhledem k jeho rozsahu a různorodosti témat, rozděleno do více tematických celků, které jsou u oboru Elektrotechnika – počítačové řízení rozloženy v rámci výuky 1. a 2. ročníku. Důraz je kladen na to, aby tyto celky na sebe navazovaly tak, aby výuka probíhala od jednodušších témat ke složitějším. Vzhledem ke skutečnosti, že některá témata na sebe obsahově přímo nenavazují, je rozvržení těchto tematických celků uzpůsobeno tak, aby jejich obtížnost korespondovala s možnostmi chápání žáků na dané věkové a intelektuální úrovni.

V prvním ročníku se žáci seznámí s obecnými pojmy informatiky, zpracování dat a informací a jejich modelování. Další témata jsou zaměřena na rozšíření znalostí o hardwarovém vybavení počítačů a periférií. Významná část výuky je zaměřena na práci s počítačem (struktura a práce se souborovým systémem zvoleného OS) a základním programovým vybavením využitelným v praktických aplikacích zpracování dat a informací (textový a tabulkový editor, prezentační a grafický SW). Nedílnou součástí výuky je porozumění legislativním dokumentům a autorskému zákonu souvisejícím s využíváním SW.

Ve druhém ročníku výuka pokračuje tematickými celky Grafické aplikace a Informační systémy. V části zaměřené na používání grafických programů si žáci prohloubí své znalosti vektorové a rastrové grafiky a jejich využití s podporou příslušného software pro práci s grafikou. V části zaměřené na informační systémy získají žáci základní pohled na jejich existenci a charakteristiky jednotlivých poskytovaných služeb v oblastech veřejných a oborových informačních systémů. Téma se rovněž dotýká principů tvorby a správy databázových systémů, zpracování a vyhledávání dat (relační databáze) a jejich vizualizace.

V rámci tematické části Tvorba, testování a provoz software se žáci seznámí se způsoby algoritmizace jednoduchých i složitějších úloh a jejich dekompozici na jednodušší části. Prostřednictvím zápisu vytvořeného algoritmu pomocí výrazových prostředků programovacího jazyka se žáci seznámí se strukturou a tvorbou jednoduchých programů ve vyšších programovacích jazycích. Na základě získaných znalostí budou schopni vytvořit jednoduchou funkční aplikaci v konkrétním programovacím jazyce.

Do výuky jednotlivých témat předmětu Informatika jsou vhodně implementovány nástroje umělé inteligence (AI) včetně názorných příkladů generování textů a multimediálních dokumentů (obraz, video). Zároveň je kladen důraz na kritické hodnocení výstupů AI a jejich ověřování.

Náplně jednotlivých tematických celků jsou navrženy tak, aby poskytl požadované znalosti a dovednosti nutné k úspěšnému složení maturitní zkoušky na úrovni informačně technologického základu.

• **pojetí výuky:**

Výuka předmětu je koncipována způsobem, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních. Části některých témat je nezbytně nutné realizovat teoretickou formou, prostřednictvím níž jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace daného tematického celku. V rámci výuky je, s ohledem na probíraná témata, využívána vhodná prezentační technika ke zpřístupnění názorných ukázek. K ověření získaných znalostí a zjištění zpětné vazby od žáků jsou prováděna systematická ověřování nabytých znalostí a dovedností.

Praktická výuka probíhá v odborných počítačových učebnách, kdy každý z žáků má k dispozici potřebnou výpočetní techniku, na které pracuje samostatně, popř. v rámci vytvořených týmů. V návaznosti na vybraná témata, může výuka probíhat v dělených skupinách žáků, kdy je možný individuální přístup k žákům na základě konkrétních potřeb.

U vybraných témat žáci na závěr vypracovávají ověřovací cvičení nebo samostatné práce. Žák prostřednictvím nich prokazuje úroveň nově získaných znalostí a dovedností aktuálně probíraného tématu. Současně do této práce žák zakomponuje dosažené znalosti a dovednosti předchozích tematických celků a rovněž i znalosti nabyté v rámci individuálního přístupu nebo s využitím online zdrojů, včetně umělé inteligence.

Žáci v rámci výuky předmětu využívají vhodná prostředí, pomůcky a další běžně dostupné nástroje, programy nebo technologie. S inforatickými koncepty se seznamují rovněž prostřednictvím vlastní zkušeností s řešením rozmanitých problémových situací, které zahrnují také situace blízké reálnému a praktickému životu. Vybrané problémy a úkoly jsou řešeny s využitím výpočetní techniky nebo on-line nástrojů a technologií. Při realizaci jednotlivých cílů není úkolem postupovat pouze podle předem daných návodů, ale charakteristickým znakem výuky je také to, že žáci postup řešení aktivně hledají a testují ve skupinách nebo samostatně.

Náplně jednotlivých tematických celků jsou navrženy tak, aby poskytly požadované znalosti a dovednosti nutné k získání znalostí s ohledem na jejich využitelnosti v dalších předmětech.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Předmět informatika je realizován průřezově a zahrnuje v sobě velmi širokou problematiku témat vyžadujících ucelenou řadu znalostí a dovedností. Hodnocení žáků je realizováno různými formami a prostředky, a to jak na úrovni samostatných prací, tak v rámci týmové spolupráce na vybraných projektech. Stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků praktických cvičení nebo samostatných projektů. U témat, kde je obtížné nebo nemožné praktické ověření znalostí, žáci vypracovávají písemný nebo didaktický test, popř. jsou prováděna individuální ústní zkoušení.

Výsledná klasifikace vychází nejen z výsledků vypracovaných cvičení a testů žáka, ale je v ní zohledněn také individuální přístup žáka při řešení jednotlivých úloh v rámci procvičování učiva a rovněž osobní aktivita.

• **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Informatické vzdělávání v rámci informatika směřuje k tomu, aby žáci získali:

- otevřený i kritický postoj k digitálním technologiím a jejich využívání;
- motivaci k celoživotnímu učení;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci;
- schopnost odhadnout, které úlohy jsou schopni řešit sami a u kterých si vyžádají pomoc odborníka;
- sebejistotu a vytrvalost při řešení obtížného či složitého problému;
- schopnost vypořádat se s otevřenými problémy a nejednoznačně zadanými úkoly.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

- individuální příprava na pracovní trh

Člověk a digitální svět

- hlubší porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie
- rozvoj informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslav aj.), pořizuje si poznámky
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí

- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje
- zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí
- má odpovědný vztah ke svému zdraví, pečuje o svůj fyzický i duševní rozvoj, je si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- adaptuje se na měnící životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňuje, je připraven řešit své sociální i ekonomické záležitosti, je finančně gramotný
- pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly
- podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě zvažuje návrhy druhých
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie
- uvědomuje si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých
- zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
- chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- má reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umí je srovnávat se svými představami a předpoklady
- získává a vyhodnocuje informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívá poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání

Matematické kompetence

- čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápe 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
- dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojuje si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznává možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem

- využívá specializovaná programová vybavení

1. ročník; 2 h týdně, povinný

Data, informace a modelování

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozliší data a informace • určí množství informace v datech • posuzuje správnost informace v datech • sestaví dotazovací a rozhodovací stromy • formuluje dotazy tak, aby poskytly co nejvíce relevantních informací • používá metodu půlení intervalů • používá základní a násobné jednotky informace v kontextu požadavků na jejich přenos • odhaluje chyby v datech • porovná různé příklady kódování dat a jejich použití na konkrétní typ dat • vysvětlí proces digitalizace • aktivně používá různé datové formáty • ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu • používá různé metody komprese dat 	<p>Data a informace</p> <ul style="list-style-type: none"> • data a informace, interpretace dat • informace a množství informace v datech • získávání, vyhledávání a ukládání dat • kódování dat – obecný pohled • binární soustava, bity, bajty • vztah počtu bitů na počet rozlišovaných hodnot • kódování čísel a textu, datové formáty, kódovací jazyk • kódování obrazu, zvuku a videa, datové formáty • záznam, kódování, přenos a dekodování dat a informací v digitální podobě • chyby v datech, kontrola a oprava dat • principy a metody komprese dat <p>Modelování a interpretace dat</p> <ul style="list-style-type: none"> • model jako zjednodušení reality (schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa)



<ul style="list-style-type: none"> • sestaví vybraný model skutečnosti • uvědomuje si omezení použitých modelů v kontextu s realitou • převede data z jednoho modelu do jiného • nalezne chyby v daném modelu a odstraní je • porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému • zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence 	<ul style="list-style-type: none"> • vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat • grafy, skóre grafu • matice souslednosti • statistické zpracování dat, odhad a předpovědi • strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Digitální technologie

Hardware a periferie

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše významné události v historii vývoje hardware a software • uvede neměnné koncepty HW a SW • vysvětlí pojem hardware • rozezná a popíše jednotlivé části počítače (komponenty) • efektivně a bezpečně používá dostupný hardware a periferie • vysvětlí základy bezpečnosti při používání hardware a připojených periférií • rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich vlastnosti • popíše způsoby připojení periférií • popíše způsoby připojení zařízení k počítačové síti • identifikuje typy rozhraní pro připojení periférií • vysvětlí princip běžných zobrazovacích technologií • vysvětlí princip tiskových technologií • detekuje obvyklé chyby související s provozem výpočetní techniky 	<p>Hardware</p> <ul style="list-style-type: none"> • významné události a technologie v historii IT a jejich vliv na obor, trh práce a společnost • von Neumannovo schéma počítače • současná výpočetní zařízení, komponenty a jejich technické parametry • základní deska (firmware, chipset, sběrnice) • procesor • grafické rozhraní • vnější a vnitřní paměťová zařízení • připojení k počítačové síti • napájecí zdroj <p>Periferie</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozdělení periférií – vstupní a výstupní • rozhraní pro připojení periférií • zobrazovací zařízení a principy jejich činnosti • tiskárny a principy jejich činnosti 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		



Software

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozlišuje typy SW a jejich vlastnosti vysvětlí princip startu a zavedení operačního systému (OS) popíše hlavní úkoly operačních systémů ovládá základy práce se souborovým systémem zvoleného OS (kopírování, přesouvání, mazání, nastavení pracovního adresáře apod.) nastaví základní sdílení a zálohování dat efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí zvoleného OS 		<ul style="list-style-type: none"> rozdělení SW operační systémy (OS) – rozdělení, charakteristika souborový systém a paměťová úložiště zařízení s vestavěnými systémy 	
Průřezová témata		Přesahy do	
Člověk a digitální svět			

Aplikační software

MS Word

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> efektivně a bezpečně využívá běžné aplikace podle stanoveného cíle ovládá základní nástroje pro editaci textu naformátuje odstavec a nadpis definuje nové styly a opravuje stávající vloží do textu tabulku a zvolí vhodný formát vytvoří obsah dokumentu vytvoří seznam obrázků a tabulek vytvoří šablonu textového dokumentu pro seminární práci vytvoří matematický vzorec a vloží jej do dokumentu vyexportuje textový dokument do jiného formátu 		<p>Aplikační software</p> <ul style="list-style-type: none"> aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti <p>MS Word</p> <ul style="list-style-type: none"> základní nástroje pro editaci textového dokumentu styly (odstavec, nadpis, číslování) tabulky obsahy a rejstříky objekty (vzorce, obrázky) seznamy tabulek a obrázků export a import 	
Průřezová témata		Přesahy do	
Člověk a digitální svět			

MS Excel

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> edituje a formátuje tabulku 		<ul style="list-style-type: none"> adresace buněk formátování buněk 	



<ul style="list-style-type: none"> • používá vestavěné funkce • vytvoří graf v kontextu zobrazovaných informací • ovládá základní databázové funkce a nástroje tabulkového editoru • vytvoří kontingenční tabulku a souhrn dat • importuje textová data • exportuje tabulku do jiného formátu 	<ul style="list-style-type: none"> • matematické vzorce • statistické vzorce • tvorba grafů • práce s daty – vyhledávání, filtrování, kontingenční tabulka, souhrny • export a import 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

MS PowerPoint

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vytvoří prezentaci na zadané téma • exportuje prezentaci do jiného formátu • vygeneruje prezentaci s využitím AI 	<ul style="list-style-type: none"> • vkládání textu a obrázků • přechody a animace • pořadí a plánování prezentace jednotlivých snímků • generátory prezentací na bázi AI 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

2. ročník; 2 h týdně, povinný

Grafické aplikace

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí rozdíly vektorové a rastrové grafiky • vysvětlí grafické modely RGB a CMYK • vytvoří jednoduchý obrázek s využitím SW pro vektorovou grafiku • upraví dokument (fotografie) s využitím SW pro rastrovou grafiku 	<ul style="list-style-type: none"> • grafické modely RGB a CMYK • rastrová grafika • vektorová grafika • tvorba a úprava dokumentu v grafické aplikaci pro vektorovou grafiku • tvorba a úprava dokumentu v grafické aplikaci pro rastrovou grafiku 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Informační systémy

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek 	<p>Informační systémy</p> <ul style="list-style-type: none"> • účel a charakteristika informačního systému nebo služby • veřejné a oborové informační systémy a jejich služby



<ul style="list-style-type: none"> vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání zjišťuje potřeby a požadavky uživatelů na informační systémy vytvoří uživatelské rozhraní identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny popíše principy a vlastnosti relačních databázových systémů používá nástroje pro tvorbu a správu relačních databází navrhne a vytvoří strukturu jednoduché databáze vytvoří tabulky s vhodnými atributy jednotlivých polí propojí tabulky pomocí relačních vztahů vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru provede hromadný import nebo export dat 	<ul style="list-style-type: none"> postup tvorby informačního systému uživatelské rozhraní (navigace, přístupnost, jazykové mutace) uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech definice procesů, činností a konfigurace informačního systému zdroje záznamů v informačním systému (databáze, souborový systém, síťové služby) vyhledávání a vizualizace dat (dotazování, řazení a filtrování) <p>Relační databáze</p> <ul style="list-style-type: none"> relační databázové systémy nástroje pro tvorbu a správu relačních databází návrh databázové tabulky, datový záznam entita a atributy primární a cizí klíč číselníky a identifikátory propojení více tabulek, vazby a relace dotazy, vyhledávání, filtrování import a export dat 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Tvorba, testování a provoz software

Algoritmizace a programovací jazyky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojem algoritmus a jeho vlastnosti popíše základní principy algoritmizace úloh zapiše algoritmus vhodnou formou (přirozený a formální jazyk) vysvětlí rozdělení programovacích jazyků podle míry abstrakce, podle způsobu tvorby výsledného kódu 	<p>Algoritmizace</p> <ul style="list-style-type: none"> základní princip algoritmizace, specifikace úlohy a návrh jejího řešení zápis algoritmu vhodnou formou <p>Programovací jazyky</p>



<ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje a popíše nástroje vývojového prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> rozdělení programovacích jazyků vývojové prostředí
--	---

Základy programování

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojem program vyjmenuje fáze tvorby programu vyjmenuje druhy aplikací podle uživatelského rozhraní, způsobu ovládání a licencování analyzuje a specifikuje zadání programu rozdělí zadání programu nebo problému na menší části, provede dekompozici zdůvodní volbu vhodného algoritmu vyjmenuje a použije základní datové typy vytvoří proměnnou zvoleného datového typu použije vhodné algoritmy a datové typy podle specifikace zadání vylepší existující algoritmus načte a zpracuje vstupní data zobrazí informace na standardním výstupním zařízení vysvětlí principy a použije jednotlivé typy větvení (úplné, neúplné) vysvětlí principy a použije jednotlivé typy cyklů vytvoří jednoduchou funkci, metodu použije vytvořenou knihovnu, funkci nebo komponentu vysvětlí pojem pole (seznam), jeho výhody a využití vytvoří jednoduchý program s využitím základních programovacích technik otestuje program a ošetří nalezené chyby v programu vysvětlí princip krokování programu vysvětlí principy verzování programu spolupracuje na vytvoření programu s dalšími žáky vytvoří nápovědu k programu použije vhodný nástroj AI pro vytvoření programu nebo jeho části 	<p>Vývoj aplikací</p> <ul style="list-style-type: none"> fáze vývoje programu druhy aplikací druhy licencí SW <p>Tvorba programu</p> <ul style="list-style-type: none"> návrh algoritmu a datových struktur proměnné a datové typy vstupy a výstupy dat podmínky a logické hodnoty řídící struktury (větvení, cykly) pole, seznamy dekompozice algoritmu – uživatelsky definované funkce, metody knihovny a komponenty generování programu s využitím AI <p>Testování</p> <ul style="list-style-type: none"> chyby v programu logování a evidence chyb principy testování software složitost a spotřeba výpočetních zdrojů <p>Běh a provoz programu</p> <ul style="list-style-type: none"> krokování programu verzování programu instalace a aktualizace nápověda 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce		



Člověk a digitální svět		
-------------------------	--	--

6.7.2 Počítačové sítě

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	2/68
platnost:	1. 9. 2024

Kurikulum: CCNA Exploration 1 - Základy síťových technologií

● **obecné cíle:**

Hlavním cílem předmětu Počítačové sítě je seznámit žáky s problematikou počítačových sítí a bezpečností v digitálním prostředí. V rámci studiu této odborné problematiky je využíváno zapojení školy do programu Cisco Networking Academy. Žáci se mohou, s využitím odborných kurzů uvedeného programu společnosti Cisco, zapojit do efektivního a inovativního vzdělávacího procesu, který je podpořen on-line výukovými materiály, praktickými cvičení a ověřovacími testy vysoké kvality. Kurzy společnosti Cisco navíc podporují kontinuální vzdělávání instruktorů (vyučujících) a vzájemnou interakci mezi lektorem a žákem i mezi žáky samotnými.

Vzdělávací prostředky Cisco Networking Academy zaručují stejný stupeň kvalifikace a stejnou kvalitu vzdělání bez ohledu na místo v rámci globálního světa, kde žák studuje. Žáci programu Cisco Networking Academy tak získávají mezinárodně uplatnitelné vzdělání a dovednosti.

● **charakteristika učiva:**

Kurzy Cisco Networking Academy jsou založeny na e-learningovém principu, který umožňuje žákům pomocí interaktivních vzdělávacích materiálů a cvičení osvojit si požadované znalosti a dovednosti, popř. slouží jako podpora vlastního učení a sloužící ke zlepšování a ověřování osvojených vědomostí. Příslušné části kurzu Cisco Networking Academy zaměřeného na počítačové sítě (CCNAv7 – Introduction to Networks) obsahují mimo textových a grafických informací rovněž multimediální prezentace, interaktivní praktická cvičení, laboratorní úlohy, ověřovací testy a řadu dalších podpůrných prostředků a simulačních nástrojů, napomáhající k lepšímu pochopení probíraného učiva. Kurz tak umožňuje získat nejenom teoretické znalosti, ale zároveň praktické zkušenosti.

Navazující tematický celek je zaměřen na bezpečnost v digitálním prostoru. V rámci výuky se žáci seznámí s jednotlivými typy útoků na soukromí uživatelů nebo jejich data a ochranou proti nim. Výuka je rovněž tematicky zaměřena na digitální identitu uživatelů na internetu, digitální stopu a nástroje a algoritmy sledování uživatele a personalizace sledovaného obsahu.

Náplně jednotlivých tematických celků jsou navrženy tak, aby poskytly požadované znalosti a dovednosti nutné k úspěšnému složení dílčích částí maturitní zkoušky na úrovni informačně technologického základu a následnému zapojení se do praxe.

- **pojetí výuky:**

Při výuce jsou využívány materiály poskytované kurzy programu Cisco Networking Academy, a to konkrétně CCNA: Introduction to Networks. Výuka předmětu je koncipována způsobem, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních. V rámci probíraných dílčích témat je však nezbytně nutné rovněž realizovat teoretickou formu výuky, prostřednictvím níž jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace daného tematického celku. Vybrané problémy a úkoly jsou řešeny s využitím výpočetní techniky nebo on-line nástrojů a technologií, využívající prostředí Cisco Networking Academy a nástroje pro simulaci konfigurace počítačové sítě. Při realizaci jednotlivých cílů není často jenom úkolem postupovat pouze podle předem daných návodů, ale charakteristickým znakem výuky je také to, že žáci postup řešení aktivně hledají a testují ve skupinách nebo samostatně. S informatickými koncepty se seznamují rovněž prostřednictvím vlastní zkušeností s řešením rozmanitých problémových situací, které zahrnují také situace blízké reálnému a praktickému životu. Kurzy CCNA připravují žáky na jejich budoucí práci v oblastech IT v malých i velkých společnostech nebo u poskytovatelů internetových služeb. Zájemci mohou na konci tematického celku vykonat závěrečný certifikační test a získat celosvětově platný certifikát prokazující znalosti kurzu.

Tematický celek Bezpečnost v digitálním prostředí, stejně jako celek počítačových sítí, obsahuje nezbytnou teoretickou průpravu, na kterou jsou navázána praktická cvičení související s jednotlivými pojmy bezpečnosti. Pro výuku jsou využívány některé on-line materiály nabízené přímo společností Cisco v rámci její Cisco Networking Academy, doplněné o další on-line nástroje dostupné na internetu.

Praktická výuka probíhá v odborných počítačových učebnách, kdy každý z žáků má k dispozici potřebnou výpočetní techniku, na které pracuje samostatně, popř. v rámci vytvořených týmů. V návaznosti na vybraná témata, může výuka probíhat v dělených skupinách žáků, kdy je možný individuální přístup k žákům na základě konkrétních potřeb.

V rámci uvedených tematických celků žáci na závěr vypracovávají ověřovací cvičení nebo samostatné praktické práce. Žák prostřednictvím nich prokazuje úroveň nově získaných znalostí a dovedností aktuálně probíraného tématu. Současně do této práce žák zakomponuje dosažené znalosti a dovednosti předchozích tematických celků a rovněž i znalosti nabyté v rámci individuálního přístupu nebo s využitím online zdrojů, včetně umělé inteligence.

- **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků stanovených školou. Hodnocení žáků je realizováno různými formami a prostředky, a to jak ověřováním znalostí a dovedností prostřednictvím samostatných praktických prací, tak v rámci týmové

spolupráce na vybraných projektech. U témat, kde je obtížné nebo nemožné praktické ověření znalostí, žáci vypracovávají písemný nebo didaktický test, popř. jsou prováděna individuální ústní zkoušení.

Výsledná klasifikace vychází nejen z výsledků vypracovaných cvičení a testů žáka, ale je v ní zohledněn také individuální přístup žáka při řešení jednotlivých úloh v rámci procvičování učiva a rovněž osobní aktivita.

• **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Informatické vzdělávání v rámci Informatika směřuje k tomu, aby žáci získali:

- otevřený i kritický postoj k digitálním technologiím a jejich využívání;
- motivaci k celoživotnímu učení;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci;
- schopnost odhadnout, které úlohy jsou schopni řešit sami a u kterých si vyžádají pomoc odborníka;
- sebejistotu a vytrvalost při řešení obtížného či složitého problému;
- schopnost vypořádat se s otevřenými problémy a nejednoznačně zadanými úkoly.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

- individuální příprava na pracovní trh

Člověk a digitální svět

- hlubší porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie
- rozvoj informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky

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

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje
- zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesní a vzdělávací dráze

Digitální kompetence

- pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy

- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápe 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
- dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojuje si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznává možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržuje stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana)

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem

- využívá specializovaná programová vybavení

2. ročník; 2 h týdně, povinný

Počítačové sítě a síťové služby

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje počítačové sítě a služby internetu • objasní běžně používané pojmy z oblasti počítačových sítí • popíše základní služby počítačových sítí • porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních a síťových zařízení • vysvětlí principy komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti • popíše a identifikuje pasivní a aktivní prvky počítačové sítě • popíše a vysvětlí vrstevné modely ISO/OSI a TCP/IP • efektivně a bezpečně využívá služby počítačových sítí 	Počítačové sítě <ul style="list-style-type: none"> • internet a počítačové sítě, historie • základní pojmy a prvky počítačové sítě • pasivní a aktivní prvky počítačové sítě • typy a vlastnosti různých sítí • fyzická a logická infrastruktura sítě • vrstevný model ISO/OSI • vrstevný model TCP/IP • přenos dat a komunikační protokoly • přístupové metody • adresování v síti (MAC, IPv4, IPv6) • ověření konfigurace počítače v síti • internet věcí (IoT) • typy síťových zařízení



<ul style="list-style-type: none"> identifikuje typické závady v počítačových sítích vyřeší nalezené chyby v konfiguraci počítačové sítě poradí druhým s řešením problémů a typických závad počítačových sítí vyjmenuje základní síťové služby vysvětlí základní pojmy síťových a cloudových služeb popíše princip cloudových služeb charakterizuje nejznámější cloudové služby popíše princip virtualizace 	<p>Síťové služby</p> <ul style="list-style-type: none"> servery a datová centra základní síťové služby cloudové a sdílené služby v síti virtualizace webové aplikace a služby hypertextový formát dat URL adresa a doména 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Bezpečnost v digitálním prostředí

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ovládá základní principy ochrany digitálních zařízení chrání digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost vysvětlí metody útoků na uživatele a jejich data popíše základní prvky ochrany a bezpečné práce v digitálním prostředí vysvětlí důvody zálohování a jeho základní principy vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit vysvětlí princip a využití elektronického podpisu kontroluje svou digitální stopu používá služby internetu anonymně identifikuje personalizovaný obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů 	<ul style="list-style-type: none"> způsoby útoků na síťové technologie základní prvky ochrany (aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování) sociotechnické metody útoků na uživatele bezpečné chování a nastavení prostředí práce s hesly, více faktorová autentizace zálohování dat digitální identita elektronický podpis eGovernment a státní informační systémy digitální stopa – vědomá a nevědomá logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí personalizace obsahu, doporučovací systémy 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

6.8 Ekonomické vzdělávání

6.8.1 Ekonomika

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní
počet vyučovacích hodin na studium:	3/98
platnost:	1. 9. 2024

- **obecné cíle:**

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 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.

- **charakteristika učiva:**

Žáci se setkávají se systematickým ekonomickým vzděláváním během 2., 3. a 4. ročníku. Vzdělávací oblast je úzce propojena s průřezovým tématem Člověk a svět práce a se standardem finanční gramotnosti pro střední vzdělávání. Důraz je kladen na praktické využití poznatků při vlastních podnikatelských aktivitách.

- **pojetí výuky:**

V daném předmětu jsou používány nejen běžné výukové metody, ale také učební praxe, uplatnění projektové metody, exkurze.

- **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků. Dovednosti a znalosti žáků budou ověřovány formou testů, multimediálních prezentací, s důrazem na schopnost aplikovat poznatky při řešení konkrétních problémů.

- **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Výuka směřuje k tomu, aby žáci respektovali právní a morální zásady při praktickém využívání osvojených poznatků v oboru.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

- individuální příprava na pracovní trh

- svět vzdělávání
- svět práce
- podpora státu ve sféře zaměstnanosti

Člověk a digitální svět

- využívá vhodné nástroje pro výpočty ekonomických údajů (mzdy, RPSN aj.), pro jejich zobrazování (trendy nabídky a poptávky, podnikatelský záměr, rozpočet apod.)
- používá dostupné aplikace k ekonomickým či pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje
- zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích

- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí
- pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly
- podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie
- zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- má reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umí je srovnávat se svými představami a předpoklady
- získává a vyhodnocuje informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívá poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
- vhodně komunikuje s potenciálními zaměstnavateli, prezentuje svůj odborný potenciál a své profesní cíle
- zná obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- rozumí podstatě a principům podnikání, má představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokáže vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi

Matematické kompetence

- používá pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- zná systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umí 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

- chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

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

2. ročník; 1 h týdně, povinný

Finanční vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • zpracuje vybrané doklady při styku s bankou • komunikuje s bankou pomocí internetového bankovníctví • navrhuje práce s portálem Identity občana • orientuje se v produktech pojišťovacího trhu, vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby • na příkladech z běžného života aplikuje základní pojmy 	<ul style="list-style-type: none"> • peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk • úroková míra, RPSN • pojištění, pojistné produkty • inflace • úvěrové produkty • finanční gramotnost



<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje princip fungování finančního trhu • posuzuje dopady inflace • vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb ve vztahu k RPSN • charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění • ovládá práci s portálem eDoklady 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Daně 1

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • na příkladech vysvětlí příjmy a výdaje státního rozpočtu • posuzuje a sleduje vývoj práce na portálu Finanční a daňové správy • sleduje a analyzuje data při tvorbě rozpočtu • předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení a dat • orientuje se v soustavě daní a v registraci daní • odliší podstatu přímých a nepřímých daní 	<ul style="list-style-type: none"> • daňová soustava – druhy daní, principy zdanění • státní rozpočet • poplatník • plátce daně 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

3. ročník; 1 h týdně, povinný

Daně 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • na příkladech z běžného života aplikuje základní pojmy • charakterizuje princip fungování finančního trhu • na příkladech vysvětlí jednotlivé ekonomické sféry v hospodaření státu • na příkladech objasní příjmy a výdaje státního rozpočtu • na příkladu popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu 	<ul style="list-style-type: none"> • daně • výpočet daní • daňové priznání • zdravotní pojištění • sociální pojištění • daňové a účetní doklady • výpočet daně z příjmu fyzických osob – roční zúčtování



<ul style="list-style-type: none"> • řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření a provede jednoduchý výpočet daní • na příkladu ukáže využití nástrojů managementu a marketingu v oboru • sdílí informace získané z webového portálu • vyhotoví daňové přiznání • vypočítá sociální a zdravotní pojištění • předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení a dat • analyzuje ekonomický dopad členství v EU • vede daňovou evidenci a provede kontrolu daňových dokladů • pracuje s daty pro fungování elektronického podpisu • orientuje se v účetní evidenci majetku • rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů • vytváří možnosti práce s datovou schránkou 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Management

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • na příkladech z běžného života aplikuje základní pojmy • na příkladech vysvětlí jednotlivé ekonomické sféry v hospodaření státu • sděluje data pro rozbor získaných statistických informací • na příkladu ukáže využití nástrojů managementu a marketingu v oboru • popíše zásady řízení – s akcentem na práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele • vysvětlí jednotlivé úrovně řízení • vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků nad zavedením systému CRM - řízení vztahů se zákazníky 	<ul style="list-style-type: none"> • funkce – plánování, organizování, rozhodování, komunikace, kontrolování • funkce – řízení lidských zdrojů – personalistika • motivační management • zaměstnanecké benefity • mzda a její formy • náhrada mzdy a nároky na ni dle platné právní úpravy 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		



4. ročník; 1 h týdně, povinný

Podnikání

Výsledky vzdělávání		Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • na příkladech z běžného života aplikuje základní pojmy • posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku • na příkladech vysvětlí jednotlivé ekonomické sféry v hospodaření státu • objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti • orientuje se v právních formách podnikání a charakterizuje jejich základní znaky • orientuje se v zahájení a ukončení podnikání • vyjadřuje vlastními slovy plusy/mínusy CRM systému • posuzuje vhodnost zvolené právní formy podnikání • popíše základní osnovu podnikatelského záměru, jeho tvorbu a finanční plán • na příkladu popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu • řeší jednoduché kalkulace ceny • provádí výpočet výsledku hospodaření • realizuje mzdové výpočty včetně zákonných odvodů • sleduje a vyhodnocuje parametry pracovního výkonu ve výrobní či nevýrobní sféře • popíše práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele • kalkuluje cenu jako součet nákladů, zisků a DPH • získává informace z daňových a finančních portálů • rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů • vysvětlí zásady daňové evidence • zváží rizika propojení institucí veřejné správy 	<ul style="list-style-type: none"> • podnikání podle zákon o živnostenském podnikání a zákon o obchodních korporacích • podnikatelský záměr • zakladatelský rozpočet • povinnosti podnikatele • trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena • náklady, výnosy, zisk/ztráta • mzda časová a úkolová, jejich výpočet • zásady daňové evidence 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Marketing

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • podstata marketingu • průzkum trhu



<ul style="list-style-type: none">• na příkladech z běžného života aplikuje základní pojmy• posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku• řeší jednoduché kalkulace ceny• na příkladu ukáže využití nástrojů managementu a marketingu v oboru• navrhne a zpracuje jednoduchý průzkum trhu• popíše běžné cenové triky a klamavé nabídky, zpracuje jednoduchý průzkum trhu• vysvětlí podstatu marketingových strategií• ovládá a pracuje se základy digitálního marketingu	<ul style="list-style-type: none">• marketingový mix, tzv. 4P (product, price, place, promotion) event. 5P (product, price, place, promotion, people)
--	---

6. 9 Odborné vzdělávání

6.9.1 Technická dokumentace

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	3/102
platnost:	1. 9. 2024

- **obecné cíle:**

Cílem vzdělávání předmětu je rozvíjet smysl pro estetiku, rozvíjet smysl pro přesné, názorné a přehledné grafické vyjadřování, rozvíjet prostorovou představivost, smysl pro přesnost a naučit se systematicky pracovat s odbornou literaturou. Dále se žáci naučí číst a pracovat s technickou dokumentací, s technickými normami i v elektronické podobě, vyjadřovat se graficky, umět načrtnout jednoduché strojní součásti a celky, získávat informace z různých zdrojů a umět s nimi pracovat.

- **charakteristika učiva:**

Žáci se naučí pracovat s technickou dokumentací, zejména číst technické výkresy, technické normy. Seznámí se s významem, funkcí a charakteristikou základních strojních součástí a mechanismů a s možnostmi jejich použití. Žáci se naučí navrhovat vhodné polotovary pro konkrétní strojní součásti. Orientačně se naučí číst stavební výkresy. Učivo obsahového okruhu využívá matematicko-přírodovědné složky vzdělávání, aplikuje ji a dále rozvíjí. Důležitou součástí je práce s informacemi, zejména jejich vyhledávání z nejrůznějších zdrojů, třídění, hodnocení a další zpracovávání.

- **pojetí výuky:**

Žáci pod vedením vyučujícího řeší samostatné práce a samostatně vypracovávají zadané domácí úlohy. Žáci se zapojují do skupinové práce s efektivní výměnou názorů a poznatků. Vyučující při výuce plně využívá vhodných didaktických pomůcek. Výpočetní technika je využívána nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky.

- **hodnocení výsledků žáků:**

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly hodnocení výsledků vzdělávání žáků a žáci jsou hodnoceni za práci v hodině formou samostatné práce na dané téma. Hodnotí se také úroveň sešitu, hodnocení rysů, hodnotí se správnost provedení i estetická úroveň řešení.

- **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a hodnot preferencí:**

Usilujeme o to, aby žáci zejména jednali v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými a občanskými ctnostmi, byli kriticky tolerantní a solidární, vážili si

materiálních a duchovních hodnot. Žáci jsou vedeni k dodržování BOZP, jakosti práce, ekonomickému jednání a ochraně životního prostředí.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

- individuální příprava na pracovní trh

Člověk a digitální svět

- pracuje s internetem, vyhledává potřebné informace
- efektivně využívá digitální nástroje potřebné nebo vhodné pro odborné činnosti

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky
- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky

Komunikativní kompetence

- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje
- chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- má odpovědný vztah ke svému zdraví, pečuje o svůj fyzický i duševní rozvoj, je si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesní a vzdělávací dráze

- má reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umí je srovnávat se svými představami a předpoklady

Matematické kompetence

- správně používá a převádět běžné jednotky

Digitální kompetence

- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápe 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
- osvojuje si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznává možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem

- uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- využívá při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- tvoří jednoduché výkresy součástí a sestavení
- používá a upravuje jednoduché stavební výkresy
- vytváří technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.
- využívá specializovaná programová vybavení

1. ročník; 2 h týdně, povinný

Deskriptivní geometrie

Výsledky vzdělávání		Učivo
Žák:		<ul style="list-style-type: none"> • základy deskriptivní geometrie
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá základy pravoúhlého promítání • aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při tvorbě grafické dokumentace 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z



Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		
--	--	--

Normalizace grafických dokumentů

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • čte, zpracovává a vytváří technickou dokumentaci • uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace • s využitím volně dostupného IT vybavení (mobilní telefon) vyhledává příklady normalizovaných grafických dokumentů 	<ul style="list-style-type: none"> • druhy technických dokumentů • formáty a úprava výkresových listů podle platných norem • popisové pole • kusovník • měřítko zobrazení • druhy čar • normalizace písma 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Výkresová dokumentace

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se ve způsobu tolerování • dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování, kótování při vytváření výkresů • čte, zpracovává a vytváří technickou dokumentaci • uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace • čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení aj. produkty grafické technické komunikace • ovládá základy pravoúhlého promítání • aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při tvorbě grafické dokumentace • s využitím volně dostupného IT vybavení (mobilní telefon) vyhledává a sleduje vývoj norem pro zobrazování na výkresech 	<ul style="list-style-type: none"> • kreslení součástí podle modelů • zobrazování řezů a průřezů • zadávání rozměrů na výkresech • tolerování a lícování • výkresová dokumentace • výkresy součástí, výkresy sestavení 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Stavební výkresy

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • čte a upravuje stavební výkresy 	<ul style="list-style-type: none"> • výkresová dokumentace ve stavebnictví



Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

6.9.2 Grafické programy

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	2/68
platnost:	1. 9. 2024

• obecné cíle:

Cílem vzdělávání předmětu je rozvíjet smysl pro estetiku, rozvíjet smysl pro přesné, názorné a přehledné grafické vyjadřování, rozvíjet prostorovou představivost, smysl pro přesnost a naučit se systematicky pracovat s odbornou literaturou. Dále se žáci naučí využívat pro konstrukční činnost výpočetní techniku. V afektivní oblasti směřuje vzdělávání v konstruování pomocí počítače k tomu, aby žáci přijali CAD systémy jako pracovní nástroje usnadňující tvorbu technické dokumentace a aby si uvědomovali nutnost zdokonalování svých odborných znalostí.

• charakteristika učiva:

Žáci se naučí číst a vytvářet elektrotechnická schémata. Žáci dále získají znalosti a dovednosti z konstruování pomocí počítače: tvorba náčrtů a modelování součástí, tvorba výkresové dokumentace a také možnosti tiskového výstupu.

• pojetí výuky:

Výuka je vedena individuálně, formou cvičení na pracovištích, vybavených PC s aktuálním SW. Od kolektivně zpracovávaných úloh se postupně přechází k samostatné práci s vazbou na úkoly z příbuzných předmětů. Při konstruování je brán zřetel na dodržování platných norem a prohlubování odborných znalostí.

• hodnocení výsledků žáků:

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků. K ověření dovedností a vědomostí se využívá výsledků samostatně zpracovaných úkolů. Žáci jsou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter.

• cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů a hodnot preferencí:

Usilujeme o to, aby žáci zejména jednali v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými a občanskými ctnostmi, byli kriticky tolerantní a solidární, vážili si

materiálních a duchovních hodnot. Žáci jsou vedeni k dodržování BOZP, jakosti práce, ekonomickému jednání a ochraně životního prostředí.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

- individuální příprava na pracovní trh

Člověk a digitální svět

- pracuje s internetem, vyhledává potřebné informace
- efektivně využívá digitální nástroje potřebné nebo vhodné pro odborné činnosti

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslav aj.), pořizuje si poznámky
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesní a vzdělávací dráze

Matematické kompetence

- čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem

- čte a vytváří elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
- tvoří jednoduché výkresy součástí a sestavení
- vytváří technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.
- využívá specializovaná programová vybavení

1. ročník; 2 h týdně, povinný

Elektrotechnická schémata

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • s využitím volně dostupného IT vybavení (mobilní telefon) vyhledává grafické značky • čte a vytváří elektrotechnická schémata • kreslí schémata elektrotechnických obvodů i s pomocí výpočetní techniky a programů pro podporu projektování 	<ul style="list-style-type: none"> • značky elektrotechnických komponent • způsoby kreslení elektrotechnických schémat • druhy elektrotechnických schémat

Počítačová podpora

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	<ul style="list-style-type: none"> • funkce CAD systémů



<ul style="list-style-type: none">• kreslí schémata elektrotechnických obvodů i s pomocí výpočetní techniky a programů pro podporu projektování• ukládá vytvořené modely do různých formátů kompatibilních s dalšími 3D systémy• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat• při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým	<ul style="list-style-type: none">• zásady kreslení ve 2D• návrh modelů ve 3D• spolupráce s databázemi• možnosti tisku
--	---

6.9.3 Základy elektrotechniky

Obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
Forma vzdělání:	denní studium
Počet vyučovacích hodin na studium:	7/238
Platnost:	1. 9. 2024

- **obecné cíle:**

Vyučovací předmět základy elektrotechniky je základním průpravným předmětem elektrotechnického vzdělání. Navazuje na základní znalosti žáků z fyziky, které dále prohlubuje v oblasti elektřiny a magnetismu. Hlavním cílem předmětu je naučit žáky základním jevům a principům v oblasti elektrotechniky, porozumět chování a vlastnostem elektrotechnických součástek a obvodů. Žák bude schopen vysvětlit jevy a zákony v oblasti elektrotechniky pomocí matematických vztahů, zákony a jiné fyzikální informace, rozumět fyzikálním konstantám a dokázat je vysvětlit. Žák dokáže vyhledat informace v tabulkách a orientovat se v odborné literatuře, kterou bude využívat pro řešení daných problémů. Žák nakreslí a vysvětlí schéma elektrického obvodu. Teoretické poznatky vysvětlí a využije je v praktickém životě. Usilujeme o to, aby si žáci osvojili základní jevy a principy v oblasti elektrotechniky, aby porozuměli vlastnostem elektrotechnických součástek a obvodů, aby byli schopni používat a aplikovat matematické vztahy a zákony na jejich řešení, rozuměli fyzikálním konstantám, aby žák získal základní přehled o elektrických obvodech a uměl i tyto znalosti využít v navazujících odborných předmětech a také v praktickém životě.

- **charakteristika učiva:**

Předmět základy elektrotechniky je koncipován jako teoretický předmět s vazbou k odborné složce vzdělávání. Učivo navazuje na poznatky a dovednosti, které žáci získali na základní škole v předmětu fyzika. Učivo je členěno do celků, které v dané posloupnosti představují obsahově a logicky uspořádaný systém. Uvedený předmět rovněž přispívá k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení potřebných fyzikálních zákonů.

Úvod do studia tvoří tematický celek elektrostatické pole. Žáci si osvojí základní veličiny z uvedené oblasti a jsou schopni využít daných znalostí k výběru vhodného kondenzátoru. Následuje téma stejnosměrný proud, kde se žák seznámí se základními veličinami proudového



pole a uvedené znalosti aplikuje při řešení praktických problémů, např. zjišťování ztrát na vedení, příkonu spotřebiče, výběru vhodného vodiče aj. Dále se naučí řešit obvody stejnosměrného proudu a uplatní znalosti při zjišťování proudů v obvodu, zvětšování rozsahu voltmetru a ampérmetru aj. V kapitole magnetické pole a elektromagnetická indukce se naučí určovat magnetickou sílu, nosnost elektromagnetu, počet závitů cívky, velikost indukovaného napětí a pochopí princip elektrických strojů. Ve druhém ročníku pokračuje studium oblastí střídavého proudu. Žáci řeší obvody střídavého proudu a vytváří jejich fázorové diagramy. Téma trojfázová soustava seznamuje žáky s elektrickými veličinami jednoduchých trojfázových soustav při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku. Závěr prvního ročníku patří celku elektrochemie, kde se žáci seznámí s jednotlivými chemickými zdroji elektrického proudu.

• **pojetí výuky:**

Při výuce je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová. Významným prvkem efektivní práce při elektrotechnickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, rýsovacích potřeb, literatury, případně počítačů.

Žáci se zapojují do skupinové práce s efektivní výměnou názorů a poznatků. Vyučující při výuce plně využívá didaktických pomůcek a zajišťuje pro své žáky exkurze týkající se probírané látky. Všichni také využívají vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samostatnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky.

• **hodnocení žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků. Hodnocení probíhá formou testování, ústního zkoušení se zapojením celé studijní skupiny, písemných prací (vždy za daný tematický celek), individuálního zkoušení (každý žák je minimálně jednou zkoušen v jednom klasifikačním období). Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů.

• **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Usilujeme o to, aby žáci jednali zejména v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými a občanskými ctnostmi, byli kriticky tolerantní a solidární. Vážili si materiálních a duchovních hodnot, pečovali o ně a snažili se po sobě zanechat něco pozitivního.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

- individuální příprava na pracovní trh



Člověk a digitální svět

- pracuje s internetem, vyhledává potřebné informace
- efektivně využívá digitální nástroje potřebné nebo vhodné pro odborné činnosti

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

Matematické kompetence

- správně používá a převádět běžné jednotky
- efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Odborné kompetence

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

- určuje hlavní veličiny proudového pole a tyto znalosti aplikuje při řešení praktických problémů
- řeší obvody stejnosměrného proudu
- určuje elektrický indukční tok, elektrickou indukci a intenzitu elektrického pole a zjišťuje základní veličiny magnetického pole
- řeší obvody střídavého proudu a vytváří jejich fázorové diagramy
- stanoví elektrické veličiny jednoduchých trojfázových soustav při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku a je seznámen s problematikou točivého magnetického pole



1. ročník; 4 h týdně, povinný

Základní pojmy

Výsledky vzdělávání		Učivo
Žák:	<ul style="list-style-type: none"> • užívá základní elektrotechnické pojmy • vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů • popíše typy výbojů v plynech a jejich využití 	<ul style="list-style-type: none"> • jednotky a jejich rozměry • stavba hmoty, rozdělení látek podle vodivosti • elektrický náboj, elektrické množství, vlastnosti elektrických nábojů • elektrický proud
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce		

Elektrostatické pole

Výsledky vzdělávání		Učivo
Žák:	<ul style="list-style-type: none"> • vypočítá velikost intenzity el. pole a práci vykonanou el. silou při přenesení bodového náboje • vysvětlí princip kondenzátoru • znázorní elektrické pole siločárovým modelem • využívá vlastností izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu či kondenzátoru • vypočte hodnotu kapacity kondenzátoru s různými materiály dielektrika • řeší elektrické obvody s kondenzátorem se stejnosměrným zdrojem napětí • určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje • vybere elektroinstalační materiál podle jeho základních vlastností (elektrická vodivost, permitivita, elektrická pevnost) 	<ul style="list-style-type: none"> • vznik elektrostatického pole, základní pojmy elektrostatického pole • zobrazování elektrostatických polí, pole homogenní a nehomogenní • zvláštní případy elektrostatického pole • Coulombův zákon • intenzita a elektrická indukce elektrostatického pole • elektrické vlastnosti izolantů • dvě dielektrika vedle sebe, vrstvená dielektrika • energie elektrostatického pole • kondenzátory, kapacita rovinného kondenzátoru, spojování kondenzátorů
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Stejnoseměrný proud

Výsledky vzdělávání		Učivo
Žák:	<ul style="list-style-type: none"> • řeší úlohy s elektrickými obvody pomocí Ohmova zákona • pomocí vhodné aplikace získá hodnoty pro popis Ohmova zákona v obvodu stejnosměrného proudu 	<ul style="list-style-type: none"> • ustálený stejnosměrný proud v dlouhých vodičích • Ohmův zákon, odpor, vodivost, měrný odpor a měrná vodivost • závislost odporu na teplotě • práce a výkon elektrického proudu



<ul style="list-style-type: none"> • zapojí elektrický obvod podle schématu • vypočítá celkový odpor vodiče na základě jeho tvaru a měrného odporu • vypočítá celkový odpor spojených rezistorů • znázorní graficky schéma zapojení elektrického obvodu za použití schématických značek prvků a orientuje se v nich • analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu • aplikuje první a druhý Kirchhoffův zákon při řešení složitějších obvodů • využije princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu elektrospotřebiče, zjišťování ztrát ve vedení, výběru vhodného vodiče aj. • řeší úlohy užitím vztahu $R = \rho \cdot l / S$ • řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu • volí elektricky vodivý materiál na základě jeho vlastností (rezistivita, teplotní součinitel odporu) 	<ul style="list-style-type: none"> • tepelné účinky elektrického proudu • účinnost elektrického zařízení • členy elektrických obvodů • vlastnosti zdrojů stejnosměrného proudu • Kirchhoffovy zákony • spojování odporů a zdrojů • řešení obvodů stejnosměrného proudu s jedním zdrojem • transfigurace • řešení obvodů s několika zdroji • paralelní chod dvou stejnosměrných zdrojů • význam a využití odporu vodičů v praxi, úbytek napětí na vedení 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Základy elektrochemie

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí princip chemických zdrojů napětí • vybere a vhodně udržuje elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů • popíše princip elektrolýzy 	<ul style="list-style-type: none"> • základní pojmy • elektrolýza a její užití v praxi • chemické zdroje elektrického proudu 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Magnetické pole

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem • vypočítá velikost magnetické indukce 	<ul style="list-style-type: none"> • magnetické pole, jeho vlastnosti, zobrazování polí • magnetické pole elektrického proudu, pojem intenzity pole a magnetické napětí



<ul style="list-style-type: none"> • určí orientaci magnetické indukční čáry Ampérovým pravidlem • řeší magnetické obvody • 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.) • popíše magnetizační křivku feromagnetické látky • rozlišuje magnetické materiály na magneticky měkké a magneticky tvrdé • rozeznává magnetické látky na diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické 	<ul style="list-style-type: none"> • silové účinky magnetického pole, pojem magnetické indukce • vztah magnetické indukce a intenzity magnetického pole • přitažlivá síla dvou rovnoběžných vodičů • závislost magnetického pole na prostředí • magnetické vlastnosti různých látek • feromagnetické látky v magnetickém poli • magnetizační křivka • řešení magnetických obvodů se železem • hysterézní smyčka feromagnetických látek • energie magnetického pole, hysterezní ztráty • porovnání základních veličin proudového, elektrostatického a magnetického pole 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

2. ročník; 3 h týdně, povinný

Elektromagnetická indukce

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vypočítá pomocí Faradayova zákona indukované elektromotorické napětí • vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, měřicí přístroje apod.) • určí počet závitů cívky 	<ul style="list-style-type: none"> • vznik napětí ve vodiči pohybem vodiče v magnetickém poli nebo změnou magnetického pole v cívice • základní indukční zákon • Lenzovo pravidlo • pravidlo pravé ruky • vlastní a vzájemná indukčnost cívek • činitel vazby • vířivé proudy, vznik, účinky, využití • celkové ztráty v železe

Střídavé proudy

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyjádří rovnicí okamžitou hodnotu střídavého napětí a proudu v jednoduchém obvodu a jejich fázový rozdíl 	<ul style="list-style-type: none"> • základní představy a pojmy, časový průběh • pojem efektivního napětí sinusového průběhu • efektivní a střední hodnoty proudu a napětí



<ul style="list-style-type: none"> vypočítá rezistanci, indukanci, kapacitanci obvodu s R, L, C charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu pomocí vhodné aplikace získá hodnoty pro určení fázového posuvu obvodových veličin na jednotlivých součástkách R,L,C v obvodu střídavého proudu 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Obvody střídavého proudu

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> určí výkon stř. proudu řeší obvody střídavého proudu symbolickou metodou použitím fázorů řeší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky (zdroje, rezistory, cívky a kondenzátory) v oblasti střídavého proudu řeší R, L, C obvody ve střídavých obvodech komplexní metodou řeší složené RLC obvody ve střídavých obvodech navrhne a realizuje obvod zadaných vlastností 	<ul style="list-style-type: none"> znázornění střídavých sinusových veličin fázory výkon střídavého proudu: činný, zdánlivý, jalový účinník jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C vyjádření fázorů komplexním číslem příklady řešení střídavých obvodů komplexní symbolikou složené obvody, sériové a paralelní řazení prvků R, L, C pojmy impedance a admitance rezonance sériová a paralelní 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Trojfázová soustava

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vypočítá základní parametry trojfázového generátoru řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže užívá základní pojmy, popisuje vznik a vlastnosti trojfázové sdružené soustavy 	<ul style="list-style-type: none"> mnohofázová a trojfázová proudová soustava základní spojení a zatížení trojfázové proudové soustavy práce a výkon trojfázové proudové soustavy točivé magnetické pole 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		



6.9.4 Elektronika

obor vzdělávání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	9/294
platnost:	1. 9. 2024

● **obecné cíle:**

Ve 2. ročníku navazuje předmět na znalosti základů elektrotechniky a souběžně vyučované číslicové techniky. Umožní získat širší rozhled v oblasti využití elektronických součástek v zařízeních průmyslové, lékařské a spotřební elektroniky. Žák využívá poznatků ze základů elektrotechniky a dokáže je aplikovat při studiu chování a vlastností elektronických součástek. Je schopen srovnání teoretických a skutečných parametrů součástek. Řeší jednoduché problémy v elektronických obvodech. Umí sestavit charakteristiky součástek dle zadaných hodnot. Umí kreslit schémata jednodušších elektronických obvodů a umí se orientovat v předložených schématech. Ve 3. a 4. ročníku navazuje žák na znalosti základů elektrotechniky a elektroniky a číslicové techniky. Získá širší rozhled v oblasti různých technických zařízení. Řeší technické problémy za pomoci znalostí elektronických obvodů. Znalosti dokáže aplikovat také na složitější obvody zařízení. Provádí simulační pokusy pomocí PC. Nakreslí bloková schémata přenosových zařízení a charakterizuje činnost jednotlivých bloků. Umí vytvořit z vybraného elektronického schématu schéma blokové a naopak. Vyhledává hodnoty parametrů z katalogových listů a je schopen je aplikovat při návrhu obvodů.

● **charakteristika učiva:**

Ve 2. ročníku navazuje učivo na znalosti předmětu základy elektrotechniky a technické dokumentace. Poskytuje žákům vědomosti o elektronických součástkách. Seznamuje je se základními vlastnostmi a jejich využitím. Učivo poskytuje žákům získat přehled v oblasti všeobecné elektroniky. Ve 3. a 4. ročníku navazuje učivo na znalosti elektroniky z předchozího ročníku, základů elektrotechniky a číslicové techniky. Seznamuje žáky s elektronickými obvody, tj. napájecími zdroji, stabilizátory, zesilovači, generátory a elektronickými filtry. V další části seznamuje žáky s radiokomunikační a telekomunikační technikou. Předpokládá se, že znalosti budou využity v paralelně probíhajících předmětech, tj. elektrotechnická měření, automatizační technika a mikroprocesorová technika. Obsah znalostí, které absolvent získá je postačující pro další studium různých elektrotechnických specializací.

● **pojetí výuky:**

V daném předmětu jsou používány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou a katalogy elektronických součástek). Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky, demonstračních ukázek a odborných exkurzí. Jsou používány také metody odborné ročníkové práce kombinované s klasickými výukovými postupy a rovněž prezentace výsledků práce žáků.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků. K ověření vědomostí a dovedností je využíváno testování písemnou formou, individuální zkoušení a multimediální prezentace vybraných odborných problémů.

• **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Výuka směřuje k tomu, aby žáci pracovali kvalitně a přesně, dodržovali normy a správné pracovní postupy, neplýtvali materiálem a energií, aby jejich chování bylo ekologické k okolnímu prostředí šetrné. Při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP a PO. Aby si vážili práce jiných, naučili se kriticky hodnotit výsledky své práce a adekvátně reagovat na výtky jiných lidí, přijímat rady a kritiku. Žáci jsou vedeni k tomu, aby na základě dosažených výsledků, schopností a dovedností měli vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby byli připraveni klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení, aby si uvědomovali zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání pro život a byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

- individuální příprava na pracovní trh

Člověk a digitální svět

- pracuje s internetem, vyhledává potřebné informace
- efektivně využívá digitální nástroje potřebné nebo vhodné pro odborné činnosti

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

- dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

Personální a sociální kompetence

- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

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

Matematické kompetence

- správně používá a převádět běžné jednotky
- používá pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umí je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápe 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
- dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojuje si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory,

displeje apod.), rozpoznává možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik

- je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem

- využívá při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- čte a vytváří elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice

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

- navrhne, zapojí a sestaví jednoduché elektronické obvody
- vybere součástky z katalogu elektronických součástek

Měřit elektrotechnické veličiny

- používá měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení

2. ročník; 3 h týdně, povinný

Základní pojmy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • nakreslí schematické značky součástek • vysvětlí vztahy mezi obvodovými veličinami • zhodnotí vlastnosti jednobranů a dvojbranů • vypočítá statický a dynamický odpor • stanoví pracovní bod 	<ul style="list-style-type: none"> • schematické značky • elektronický obvod, obvodové veličiny a součástky • jednobrany, dvojbrany, vícebrany a jejich vlastnosti • statický a dynamický odpor, pracovní bod

Pasivní jednobrany a dvojbrany

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • popíše funkci pasivních jednobranů a dvojbranů • popíše vlastnosti pasivních prvků • vyhledá parametry prvků v katalogu • vysvětlí chování prvků ve stejnosměrných a střídavých obvodech • popíše funkci kondenzátoru • pomocí vhodné aplikace získá hodnoty pro určení rychlosti nabíjení a vybíjení kondenzátorů různých kapacit • popíše funkci cívky • použije, navrhne a sestaví základní obvody a pasivními součástkami 	<ul style="list-style-type: none"> • rezistory • kondenzátory • cívky • transformátory



<ul style="list-style-type: none">• spočítá parametry transformátoru• popíše funkci transformátoru• pomocí vhodné aplikace získá hodnoty pro popis součástky	
--	--

Polovodičové diody

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• vysvětlí vodivost polovodičů• vysvětlí vznik a vlastnosti přechodu polovodiče (polovodičové diody)• z V–A charakteristik vyhodnotí funkci jednotlivých druhů diod• vyjmenuje parametry diod• rozlišuje vodivost N (elektronovou), vodivost P (děrovou)• vybere diodu dle požadované funkce a použití• popíše chování přechodu PN v propustném a závěrném směru• popíše co je vlastní a nevlastní vodivost, vodivost N (elektronová), vodivost P (děrová)	<ul style="list-style-type: none">• typy vodivosti• přechody P–N a kov – polovodič• základní typy polovodičových diod

Bipolární tranzistory

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• uvede základní druhy bipolárních tranzistorů• vysvětlí jejich funkci• nakreslí základní zapojení a V–A charakteristiky• vyjmenuje jejich parametry• uvede princip nastavení pracovního bodu a jeho stabilizace• určí chování bipolárního tranzistoru v obvodu na základě znalosti jeho chování v základních zapojeních (se společnou bází, emitorem, kolektorem) a provedeních (NPN, PNP)	<ul style="list-style-type: none">• základní typy• konstrukce a činnost tranzistorů PNP a NPN• V–A charakteristiky• základní zapojení a parametry• nastavení a stabilizace pracovního bodu

Unipolární tranzistory

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• vysvětlí jejich funkci• nakreslí základní zapojení a V–A charakteristiky• vyjmenuje jejich parametry	<ul style="list-style-type: none">• základní druhy• konstrukce a činnost tranzistorů MOSFET a JFET• V–A charakteristiky• základní zapojení a parametry• nastavení pracovního bodu



<ul style="list-style-type: none">• uvede princip nastavení pracovního bodu a jeho stabilizace• uvede základní druhy unipolárních tranzistorů• srovná vlastnosti bipolárních a unipolárních tranzistorů	
---	--

Polovodičové spínací prvky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• vysvětlí činnost tranzistoru jako spínače• popíše strukturu spínacích prvků• nakreslí V–A charakteristiky a vysvětlí funkci• nakreslí základní zapojení se spínacími prvky• využije diak, tyristor či triak s ohledem na jejich funkci• popíše funkci diaku a jeho použití• popíše funkci tyristoru a triaku a jejich použití	<ul style="list-style-type: none">• tranzistory ve spínacím režimu• diak, tyristor, triak, činnost, parametry• V–A charakteristiky, použití

Součástky řízené neelektrickou veličinou

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• popíše fotoelektrický jev• vysvětlí princip fotoelektronických součástek• nakreslí základní zapojení• popíše vlastnosti a charakteristiky• vysvětlí funkci spínacích prvků• vysvětlí funkci teplotně závislých prvků a prvků řízených magnetickým polem	<ul style="list-style-type: none">• fotoelektrický jev• fotoodpor, fotodioda, fototranzistor, fototyristor, zapojení, vlastnosti, charakteristiky• CCD snímací prvky• termistory, pozistory• magnetorezistor• Hallova sonda• piezoelektrický jev

Optoelektronické prvky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• vysvětlí funkci optoelektronických součástek• vysvětlí funkci a využití optronu• nakreslí jednoduchá schémata s optoelektronickými součástkami• popíše podstatu přenosu světla• vysvětlí funkci optických kabelů• chápe přenos pomocí optického záření• rozdělí světlovody podle způsobu přenosu světelného paprsku• zná materiály na výrobu světlovodů	<ul style="list-style-type: none">• LED diody• optoelektronické vazební členy• displeje LED a LCD, řízení displejů• přenos světla, optické kabely



Zobrazovací zařízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• popíše konstrukci obrazovky• provede rozdělení obrazovek pro černobílou a barevnou televizi• vysvětlí princip činnosti• nastíní perspektivní technologie výroby	<ul style="list-style-type: none">• uspořádání obrazovky, základní typy ČB a BO• princip a funkce• perspektivní typy

3. ročník; 3 h týdně, povinný

Přechodové jevy v lineárních obvodech

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• uvede definici a vysvětlí vznik přechodového jevu• nakreslí charakteristiky při nabíjení a vybíjení kondenzátoru a při připojování a odpojování cívky od zdroje• vysvětlí charakteristiky• nakreslí schémata zapojení obvodů RL a RC, uvede jejich vlastnosti a použití	<ul style="list-style-type: none">• vznik přechodového jevu• přechodový jev v R–C obvodu, nabíjení a vybíjení kondenzátoru• přechodový jev v R–L obvodu, připojování a odpojování cívky od zdroje• přechodová charakteristika dvojbranu• integrační a derivační obvody RL a RC

Napájecí zdroje

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• nakreslí blokové schéma napájecího zdroje a objasní jeho funkci• provede rozdělení napájecích zdrojů• provede rozdělení jednotlivých elektronických zařízení• vysvětlí princip činnosti těchto zařízení• nakreslí blokové schéma spínaných zdrojů a objasní jejich funkci• vysvětlí funkci měničů• zvolí zdroj potřebných vlastností	<ul style="list-style-type: none">• blokové schéma síťového zdroje• usměrňovače• filtry• stabilizátory• zdvojovače napětí• násobiče napětí• spínané napájecí zdroje• měniče

Nízkofrekvenční zesilovače

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• provede rozdělení zesilovačů• nakreslí základní zapojení• provede rozbor řešení klidového pracovního bodu• uvede možnosti teplotní stabilizace	<ul style="list-style-type: none">• rozdělení zesilovačů• zesilovače s bipolárními tranzistory, základní zapojení, parametry• zapojení zesilovače s SE, rozbor řešení klidového pracovního bodu, teplotní stabilizace, vlastnosti



<ul style="list-style-type: none"> • uvede druhy zpětných vazeb a vysvětlí jejich vliv na vlastnosti zesilovačů • uvede rozdělení tříd zesilovačů a porovná jejich vlastnosti • vysvětlí činnost nízkofrekvenčních zesilovačů s bipolárními a unipolárními tranzistory • nakreslí schémata zapojení a uvede vlastnosti vícecestupňových zesilovačů 	<ul style="list-style-type: none"> • zpětná vazba – druhy, vliv na vlastnosti zesilovače • třídy zesilovačů • zesilovače s unipolárními tranzistory • vícecestupňové zesilovače • jednočinné a dvojčinné zesilovače • zesilovače s komplementárními tranzistory
--	---

Vysokofrekvenční zesilovače

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nakreslí schémata zapojení a vysvětlí činnost vysokofrekvenčních zesilovačů s rezonančními obvody • uvede vlastnosti výkonových a širokopásmových zesilovačů 	<ul style="list-style-type: none"> • vysokofrekvenční zesilovače (vf) s jednoduchým a dvojitým vázaným rezonančním obvodem • zapojení vf. zesilovače • stabilita zesilovače • výkonové zesilovače • širokopásmové zesilovače

Operační zesilovače

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nakreslí a vysvětlí vnitřní strukturu operačních zesilovačů • nakreslí základní zapojení OZ a vysvětlí jejich vlastnosti • nakreslí charakteristiky OZ a objasní je • nakreslí základní zapojení s OZ a uvede jejich použití 	<ul style="list-style-type: none"> • stejnosměrné zesilovače • vnitřní struktura OZ • vlastnosti a parametry • základní zapojení OZ – invertující, neinvertující, součtový, rozdílový, integrační, derivační, napěťový komparátor • základní zapojení s OZ

Analýza časově proměnných signálů

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí základní pojmy • uvede metody harmonické analýzy • napíše vztah pro Fourierův rozvoj a vysvětlí význam symbolů • uvede aplikace harmonické analýzy pro kmitočtové spektrum signálů 	<ul style="list-style-type: none"> • základní pojmy • veličiny nesinusových průběhů • harmonická analýza • Fourierův rozvoj • metody harmonické analýzy

4. ročník; 3 h týdně, povinný

Elektroakustická zařízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • základní pojmy akustiky



<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí základní pojmy vysvětlí funkci mikrofonu a reproduktoru nakreslí bloková schémata a vysvětlí princip záznamu zvuku provede rozdělení CD přehrávačů a vysvětlí jejich princip popíše konstrukci elektroakustických prvků 	<ul style="list-style-type: none"> druhy a principy mikrofonů druhy a principy reproduktorů reproduktorové soustavy záznam zvuku – magnetický a digitální princip digitálního záznamu
--	--

Generátory sinusových průběhů

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje rozdělení a druhy oscilátorů objasní princip tlumených a netlumených kmitů vysvětlí podmínky vzniku oscilací nakreslí schémata zapojení vybraných druhů oscilátoru vysvětlí jejich činnost a uvede jejich použití 	<ul style="list-style-type: none"> rozdělení oscilátorů, oscilační obvod tlumené a netlumené kmity podmínky vzniku oscilací LC oscilátory s indukční vazbou LC oscilátory v třibodovém zapojení krystalem řízené oscilátory RC oscilátory

Generátory nesinusových průběhů

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje rozdělení nesinusových oscilátorů nakreslí schémata zapojení klopných obvodů vysvětlí činnost klopných obvodů uvede funkci generátoru pilovitých kmitů 	<ul style="list-style-type: none"> rozdělení nesinusových generátorů generátory obdélníkových kmitů – klopné obvody rázový generátor Schmittův klopný obvod generátory pilovitých kmitů

Obvody pro tvarování a výběr elektronických signálů

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje druhy kmitočtových filtrů uvede vlastnosti filtrů vyjmenuje druhy a vlastnosti omezovačů amplitudy objasní funkci amplitudových komparátorů 	<ul style="list-style-type: none"> elektronické kmitočtové filtry omezovače amplitudy amplitudové komparátory

Bezdrátový přenos informací

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí podstatu bezdrátového přenosu informací popíše způsoby šíření elektromagnetických vln 	<ul style="list-style-type: none"> rádiový sdělovací řetězec šíření elektromagnetických vln základní druhy modulace



<ul style="list-style-type: none"> • objasní princip vyzařování elektromagnetických vln • uvede a vysvětlí základní druhy modulací 	
--	--

Radiové vysílače a přijímače

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyjmenuje druhy a vlastnosti vysílačů • nakreslí blokové schéma vysílače a popíše činnost jednotlivých bloků • nakreslí blokové schéma radiových přijímačů • vysvětlí činnost přijímačů • nakreslí blokové schéma stereofonního přijímače a popíše jeho činnost 	<ul style="list-style-type: none"> • druhy a vlastnosti vysílačů a přijímačů • blokové schéma vysílačů AM a FM • blokové schéma přijímačů AM a FM

Televizní přenos informací

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí podstatu přenosu úplného televizního signálu • nakreslí bloková schémata televizního vysílače, přijímače a kamery a vysvětlí jejich činnost • vysvětlí princip barevné televize • nakreslí bloková schémata barevné televizní kamery, vysílače a přijímače a vysvětlí jejich činnost • porovná vlastnosti a vysvětlí rozdíl jednotlivých barevných televizních soustav • uvede princip digitalizace televizního signálu • popíše hlavní bloky digitální televize • uvede vlastnosti přenosových kanálů televize a jejich výhody 	<ul style="list-style-type: none"> • úplný televizní signál černobílý • princip černobílé a barevné televize • digitalizace televizního signálu • digitální televize • způsoby šíření digitálního televizního signálu

Sdělovací technika po vedení

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí podstatu přenosu signálu po vedení • uvede rozdělení přenosu po vedení • objasní vliv vedení na přenos signálu • uvede vlastnosti vláknových světlovodů pro přenos dat • popíše rozdělení telefonních přístrojů • vyjmenuje součásti telefonních přístrojů 	<ul style="list-style-type: none"> • sdělovací technika po vedení • rozdělení sdělovacích vedení • konstanty vedení a vliv vedení na přenos • vláknové světlovody, výroba, přenos dat



<ul style="list-style-type: none"> • nakreslí a popíše zapojení telefonních přístrojů • rozlišuje materiály na výrobu světlovodů 	
--	--

Mobilní telefony

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí princip mobilního telefonu • popíše podstatu funkce GSM • popíše funkci přenosu dat na pásmu mobilních telefonů 	<ul style="list-style-type: none"> • mobilní telefonní síť GSM • mobilní stanice • přenos dat pomocí mobilních telefonů

6.9.5 Elektrické stroje a přístroje

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělání:	denní studium
počet vyučovacích hodin za studium:	2/68
platnost:	1. 9. 2024

• obecné cíle:

Předmět elektrické stroje a přístroje patří mezi základní předměty elektrotechnického vzdělávání. Navazuje na základní znalosti žáků z předmětu základy elektrotechniky v magnetismu a elektromagnetismu. Hlavním cílem je seznámit žáky s konstrukcí elektrických strojů a přístrojů, s druhy elektrických sítí a ochranou před nebezpečným dotykovým napětím. Dalším cílem je seznámit žáky s výrobou a rozvodem elektrické energie a s jejím využitím v elektrických spotřebičích v domácnosti. Úkolem je, aby žák získal základní přehled o využití elektrických zařízení v běžné odborné praxi a osobním životě.

• charakteristika učiva:

Předmět elektrické stroje a přístroje je koncipován jako teoreticko-praktický předmět. Učivo navazuje na poznatky a dovednosti získané v předmětech základy elektrotechniky a praxe. Učivo je členěno do samostatných kapitol s logickou posloupností. Získané znalosti si žáci ověří v dalším ročníku prakticky v předmětech elektrotechnická měření a automatizační technika při laboratorních cvičeních. Důležitou součástí učiva je zvládnutí problematiky elektrických předpisů a norem, ze kterých vychází laboratorní řád, Pokyny pro práci v elektrotechnické laboratoři a bezpečnostní pokyny. Obsah těchto dokumentů je důležité zvládnout pro výuku všech předmětů vyučovaných ve všech dalších ročnících studia na škole.

• pojetí výuky:

V daném předmětu jsou používány metody přednášky a výkladu. Žák je veden i k práci s odbornou literaturou a internetem. Výuka je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně

uplatňovat znalosti a dovednosti v praktických částech dalších předmětů. Vhodným doplňkem výuky jsou prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky a odborné exkurze.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků. K ověření osvojení dovedností a vědomostí bude využíváno testování, písemné práce (vždy za daný tematický celek), multimediální prezentace (na základě dobrovolného výběru žáka), samostatné práce (zpracování a prezentace určitého tématu, ročníkové práce) a individuálního zkoušení.

• **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Usilujeme o to, aby žáci zejména jednali v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými a občanskými ctnostmi, byli kriticky tolerantní a solidární. Vážili si materiálních a duchovních hodnot. Žáci jsou vedeni k dodržování BOZP, jakosti práce, ekonomickému jednání a ochraně životního prostředí.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- hodnotí sociální chování z hlediska zdraví, spotřeby a prostředí,
- dbá na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci,
- posuzuje vliv hluku na člověka,
- posuzuje vliv prostředí na lidské zdraví z hlediska dobrovolných a vynucených zdravotních rizik,
- seznamuje se se způsoby zacházení a zneškodňování odpadů

Člověk a svět práce

- individuální příprava na pracovní trh

Člověk a digitální svět

- pracuje s internetem, vyhledává potřebné informace
- efektivně využívá digitální nástroje potřebné nebo vhodné pro odborné činnosti

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

Komunikativní kompetence

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

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

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

Matematické kompetence

- správně používá a převádět běžné jednotky
- používá pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápe 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
- dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojuje si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznává možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik



Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem

- čte a vytváří elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice

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

- zapojí vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.
- navrhne, zapojí a sestaví jednoduché elektronické obvody
- vybere součástky z katalogu elektronických součástek

Měřit elektrotechnické veličiny

- používá měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení

2. ročník; 2 h týdně, povinný

Elektrotechnické předpisy

Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vyjmenuje základní elektrotechnické předpisy, normy a vyhlášky • uvede rozdělení pracovníků podle kvalifikace • vysvětlí požadavky kladené na pracovníky pracujících na elektrických zařízeních • popíše rozdělení elektrických sítí a uvede jejich charakteristiku 		<ul style="list-style-type: none"> • základní elektrotechnické normy • Vyhláška č. 50/1978 Sb. • kvalifikace pracovníků • požadavky na elektrická zařízení • rozdělení elektrických sítí 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Člověk a svět práce			

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vyjmenuje rozdělení ochrany před nebezpečným dotykovým napětím • vysvětlí princip působení jednotlivých ochrany • nakreslí schémata pro ochranu nulováním, zemněním a chrániči • popíše možnosti kombinovaných ochrany 	<ul style="list-style-type: none"> • rozdělení ochrany • ochrana zabránou, krytím, izolací, doplňkovou izolací, nulováním, zemněním, chrániči, oddělením obvodů, bezpečným napětím, pospojováním • kombinované ochrany

Elektrické přístroje a rozvaděče

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • popíše rozdělení elektrických přístrojů • uvede příklady druhů kontaktů 	<ul style="list-style-type: none"> • rozdělení přístrojů • druhy kontaktů • přístroje spojovací, ovládací, řídicí a ochranné



<ul style="list-style-type: none"> • provede charakteristiku jednotlivých přístrojů • vysvětlí činnost přístrojů • uvede příklady druhů rozváděčů • popíše vlastnosti rozváděčů nízkého napětí 	<ul style="list-style-type: none"> • druhy rozváděčů, rozváděče nn.
--	--

Elektrické stroje

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • provede rozdělení elektrických strojů • vyjmenuje druhy jednotlivých strojů • popíše schémata zapojení a charakteristiky • popíše vlastnosti a použití jednotlivých elektrických strojů • uvede charakteristiku elektrických pohonů • vyjmenuje použití pohonů 	<ul style="list-style-type: none"> • rozdělení elektrických strojů • generátory – dynamo a alternátory • elektromotory na stejnosměrný a střídavý proud • transformátory jednofázové a třífázové • komutátorové motory • elektrické pohony

Výkonová elektronika

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • provede rozdělení prvků výkonové elektroniky • vysvětlí činnost prvků ve funkci spínačů • popíše průběhy elektrických veličin při spínání a vysvětlí je • uvede podstatu činnosti frekvenčních měničů 	<ul style="list-style-type: none"> • výkonové diody • tyristory a triaky • řízené usměrňovače • princip regulace • obvody řízené tyristory a triaky • pulzní řízení stejnosměrných motorů • frekvenční měniče

Elektroenergetika

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí podstatu výroby a rozvodu elektrické energie • nakreslí principiální schémata elektráren a porovná je • vysvětlí funkci elektrických transformačních stanic a rozvodu • uvede příklady elektrického vedení nízkého, vysokého a velmi vysokého napětí • popíše způsoby průmyslové a domácí instalace • pomocí vhodných digitálních a sw nástrojů zpracuje projekt na dané téma • sleduje a analyzuje vývojové trendy v obnovitelných zdrojích energie 	<ul style="list-style-type: none"> • výroba elektrické energie, rozdělení elektráren • tepelné, jaderné, vodní a větrné elektrárny • elektrické transformační stanice, rozvodny • elektrická vedení nízkého, vysokého a velmi vysokého napětí • energetická soustava v ČR • průmyslová a domácí instalace, přípojky



Elektrické spotřebiče v domácnosti

Výsledky vzdělávání		Učivo
Žák:	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí podstatu osvětlení vyjmenuje a charakterizuje zdroje osvětlení uvede druhy tepelných spotřebičů vysvětlí podstatu činnosti vybraných tepelných spotřebičů 	<ul style="list-style-type: none"> osvětlení-princip, druhy zdroje osvětlení-žárovky, zářivky, výbojky tepelné spotřebiče – druhy vytápění, tepelné čerpadlo elektrický ohřev vody elektrické chlazení
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí		

Technologické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	<ul style="list-style-type: none"> změna vlastností materiálů změnou složení, změnou struktury
<ul style="list-style-type: none"> popíše nejdůležitější technologické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů 	

6.9.6 Automatizační technika

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	6/188
platnost:	1. 9. 2022

• obecné cíle:

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

• charakteristika učiva:

Učivo předmětu navazuje na znalosti z oblasti číslicové techniky a elektroniky, využívá znalosti žáků z předmětů matematika, fyzika, výpočetní technika. V úvodní části se žák seznámí se systémovým pojetím automatizace – jaké důvody vedou k zavádění pokročilé automatizace ve výrobní i nevýrobní sféře. Následuje část pojednávající o druzích automatizačních prostředků a jejich využití pro získání, přenos a zpracování informace (signálů). V další části se naučí žák aplikovat jednotlivé druhy snímačů fyzikálních veličin. Část zabývající se regulační technikou pojednává o druzích používaných regulátorů v regulačních obvodech. Další část se zabývá řídicí technikou a logickým řízením, zde žák získá základní znalosti z oblasti programování programovatelných prvků a jejich využití pro digitální řízení, regulaci a robotizaci. Poznatky z tohoto předmětu využije žák v předmětech konstrukční a automatizační cvičení.

Absolvent bude schopen porozumět systémovému přístupu k automatizaci, vysvětlit funkci regulátorů a použít prostředky automatizační techniky. Je schopen sestavit jednoduchý automatizační systém a orientovat se v prostředcích automatického měření, řízení a regulace.

• **pojetí výuky:**

V daném předmětu je používána informačně receptivní metoda, především přednáška a výklad, pro sdělení vizuálních informací se využívá moderních informačních technologií. Žák je veden i k práci s odbornou literaturou a cíleným využitím internetu. Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky k samostatnému uplatňování jejich znalostí a dovedností v předmětu praxe. Vhodným doplňkem výuky jsou různé odborné exkurze.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků. Nejčastěji jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří schopnosti přesného vyjadřování a zhodnotí úroveň vystupování před žáky. Jako důležitá součást ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů.

• **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Usilujeme o to, aby žáci zejména jednali v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými a občanskými ctnostmi, byli kriticky tolerantní a solidární. Vážili si materiálních a duchovních hodnot. Žáci jsou vedeni k dodržování BOZP, jakosti práce, ekonomickému jednání a ochraně životního prostředí.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- osvojuje si a tříbí názory na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí

Člověk a svět práce

- řeší praktické úkoly se zaměřením na využití v budoucím zaměstnání v oblasti elektrotechniky

Člověk a digitální svět

- pracuje s internetem, vyhledává potřebné informace
- efektivně využívá digitální nástroje potřebné nebo vhodné pro odborné činnosti.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání

- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Personální a sociální kompetence

- ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje
- seznamuje se s významnými výsledky fyzikální vědy dosažené v minulosti i současnosti

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- má reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umí je srovnávat se svými představami a předpoklady
- zná obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků

Matematické kompetence

- správně používá a převádět běžné jednotky
- používá pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy

Digitální kompetence

- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápe 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
- dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojuje si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznává možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržuje stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- zná význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- efektivně hospodaří se svými finančními prostředky
- nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem

- uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- využívá při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací

3. ročník; 2 h týdně, povinný

Základní pojmy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vývoj automatizace • vysvětlí základní pojmy kybernetiky a automatizace a zmapuje jejich vzájemné souvislosti • definuje pojem signál a dělení signálů (spojité a diskrétní) • definuje pojem systém a rozdělení systémů (spojité a diskrétní) • popíše automatické řízení podle vlivu člověka, nakreslí a popíše schéma ručního a automatického řízení 	<ul style="list-style-type: none"> • vývoj automatizace • signály • systémy • řízení (ruční, automatické)



<ul style="list-style-type: none">popíše automatické řízení, bez a se zpětnou vazbou, nakreslí a popíše schéma ovládání a regulace	
--	--

Automatizační prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">nakreslí a popíše schéma principiálního a reálného regulačního obvoduvysvětlí princip získávání, šíření a zpracování signálu v regulačním obvoduvyjmenuje a charakterizuje skupiny automatizačních prostředků regulačního obvoduuvede jednotlivé akční členy a pohonypopíše využití jednotlivých akčních členů	<ul style="list-style-type: none">základní pojmy řízeníschéma regulačního obvoduprostředky zajišťující získání, přenos a zpracování informací (signálů)typy členů regulačního obvodu

Obvody pro měření fyzikálních veličin (Senzory)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">vysvětlí požadavky kladené na snímačedefinuje a popíše vlastnosti jednotlivých snímačů teplotyvyjmenuje charakteristiky snímačů rozměrů a polohypopíše jednotlivé snímače pro měření úhlové rychlosti a úhlu natočenípopíše snímače síly, tlaku a tlakové diferencevyjmenuje možnosti měření průtoku plynů a kapalin pomocí snímačůpopíše jednotlivé snímače pro měření výšky hladiny a hustotyvysvětlí principy činnosti a použití jednotlivých druhů snímačůpomocí digitálních technologií zpracuje a vyhodnotí srovnání parametrů jednotlivých snímačů	<ul style="list-style-type: none">požadavky kladené na snímače (statické a dynamické vlastnosti)principy snímačů (aktivní, pasivní snímače)snímače teplotysnímače rozměrů a polohyměření úhlové rychlosti a úhlu natočenísnímače síly, tlaku a tlakové diferenceměření průtoku plynů a kapalinměření výšky hladiny a hustoty

Regulované soustavy

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">vysvětlí pojem regulované soustavyvysvětlí statickou, přechodovou a frekvenční charakteristiku regul. soustavpopíše jednotlivé typy regulovaných soustav	<ul style="list-style-type: none">charakteristiky regulovaných soustav (statická, přechodová, frekvenční)rozdělení regulovaných soustav podle schopností ustálit se, a podle počtu akumulátorů energie



<ul style="list-style-type: none">rozliší různé druhy soustavrozliší soustavy podle jejich rovnice, přechodové charakteristikyvysvětlí princip ověření vlastností regulovaných soustav simulací na číslicovém počítači	<ul style="list-style-type: none">identifikace soustav podle diferenciální rovnice soustavy a podle změřené přechodové charakteristikysimulace regulované soustavy na číslicovém počítači
--	--

4. ročník; 4 h týdně, povinný

Pohony

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">vysvětlí řízení otáček servopohonůvyjmenuje a rozliší jednotlivé typy servopohonůpopíše krokové motory a jejich použití	<ul style="list-style-type: none">pohony, typy, charakteristikypneumatické a hydraulické pohony,elektrické pohony, jejich rozdělení a řízení,krokové motoryservopohonypřevod pohybu, převodovky

Nespojité regulační obvody

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">popíše on-off regulační obvodyvysvětlí pojem perioda kmitání a princip posunu střední hodnotyrozpozná jednotlivé vyráběné on-off regulátory	<ul style="list-style-type: none">dvupolohový regulátor, provedení, charakteristikatřípolohový regulátor, provedení, charakteristikapříklady vyráběných nespojitých regulátorů

Spojité regulační obvody

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">definuje statické soustavypopíše průběh regulačního pochoduvyjmenuje druhy regulačních pochodůpopíše typy kritérií stabilityvyjmenuje kritéria a hodnocení jakosti	<ul style="list-style-type: none">statická soustava 1. řádu s regulátorem P, blokové schéma regulačního obvoduprůběh regulačního pochodu, trvalá regulační odchylkastatické soustavy vyšších řádů s regulátory P, I, D, PI, PD a PIDastatická soustava s regulátorem P a Idruhy regulačních pochodů, vyregulování poruch, doba trvání regulačního pochodunestabilní regulační pochodkritéria stabilitykvalita regulačního procesuintegrální kritéria jakosti regulačního pochodu



Syntéza spojitého regulačního obvodu

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí nastavení konstant regulátoru provede výběr vhodného typu regulátoru porovná jednotlivé regulátory podle jejich základních charakteristik provede simulaci syntézy regulačního obvodu na číslicovém počítači vyjádří konstanty pomocí vhodné metody vyjádří konstanty s využitím komplexní charakteristiky systému 	<ul style="list-style-type: none"> nastavení volitelných konstant regulátoru empirické nastavení konstant regulátoru nastavení podle průtahu a náběhu přechodové charakteristiky kritéria optimálního nastavení volba vhodného typu regulátoru syntéza regulačního obvodu, simulace na číslicovém počítači přehled vyráběných spojitých regulátorů

Vyšší druhy regulace

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> aplikuje vlastnosti jednotlivých regulátorů a spojuje je ve složitější soustavy definuje principy jednotlivých typů vyšších forem řízení vysvětlí principy Fuzzy logiky a aplikuje je do Fuzzy řízení vysvětlí principy UI a aplikuje je do řízení s UI 	<ul style="list-style-type: none"> optimální regulace adaptivní regulace Fuzzy regulace regulace s umělou inteligencí

Řízení číslicovými počítači

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí základní pojmy řízení číslicovými počítači vysvětlí funkce řídicího počítače v regulačním obvodu popíše verze regulovaných soustav popíše typy regulátorů popíše vlastnosti diskrétních regulátorů a diskrétních soustav popíše řídicí počítač a jeho využití podle prostředí vysvětlí pojem číslicová filtrace 	<ul style="list-style-type: none"> základní pojmy, zapojení řídicího počítače do reg. Obvodu diskrétní verze regulované soustavy diskrétní číslicové regulátory syntéza diskrétního regulátoru stabilita číslicových regulačních obvodů získávání a úprava signálů pro číslicové řízení jednotky styku řídicího počítače s prostředím číslcová filtrace

Robotika

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše vlastnosti průmyslových robotů vysvětlí obecné schéma robota 	<ul style="list-style-type: none"> vlastnosti a konstrukce průmyslových robotů obecné schéma robota, třídy robotů motorický systém robota

<ul style="list-style-type: none">• popíše motorický a řídicí systém robota• popíše senzorické a úchopné systémy robota• sleduje a analyzuje vývojové trendy v průmyslové robotice a jejich dopad na společnost	<ul style="list-style-type: none">• řídicí systém robota• senzorický systém robota• úchopné systémy robota• NC stroje
---	--

6.9.7 Číslicová technika

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělání:	denní studium
počet vyučovacích hodin za studium:	3/102
platnost:	1. 9. 2024

• obecné cíle:

Cílem vzdělání předmětu číslicová technika je naučit žáky orientovat se v problematice číslicové techniky, poskytnout základ pro řešení jednoduchých úloh a návrhů obvodů. Uvedený předmět připravuje žáky k tomu, aby byli schopni účelně a účinně využívat jednoduché číslicové integrované obvody, znali jejich funkci a vnitřní strukturu a možnosti použití samostatně i ve složitějších celcích a dokázali se orientovat v dané problematice. Žák je schopen vysvětlit úlohu číslicové techniky v současné elektronice a životě společnosti. Používá matematického aparátu v oblasti výrokové logiky. Žák je schopen objasnit strukturu a činnost číslicového integrovaného obvodu a řeší jednoduché úlohy, které je schopen realizovat pomocí elektronických součástek, které vybírá v katalogu.

• charakteristika učiva:

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

• pojetí výuky:

V daném předmětu je používána informačně receptivní metoda v podobě přednášky a výkladu, využívající pro obrazové informace technologií ICT. Žák je veden i k práci s odbornou literaturou a internetem. Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat znalosti a dovednosti v předmětu praxe. Vhodným doplňkem výuky jsou různé

prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky i odborné exkurze. Jsou používány i metody skupinové práce kombinované s klasickými výukovými postupy. V rámci cvičení si žáci prakticky ověří získané teoretické znalosti.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků. K ověření osvojení dovedností a vědomostí bude využíváno testování, písemné práce (vždy za daný tematický celek), multimediální prezentace (na základě dobrovolného výběru žáka), samostatné práce (zpracování a prezentace určitého tématu, ročníkové práce) a individuálního zkoušení.

• **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Usilujeme o to, aby žáci zejména jednali v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými a občanskými ctnostmi, byli kriticky tolerantní a solidární. Vážili si materiálních a duchovních hodnot. Žáci jsou vedeni k dodržování BOZP, jakosti práce, ekonomickému jednání a ochraně životního prostředí.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a digitální svět

- pracuje s internetem, vyhledává potřebné informace
- efektivně využívá digitální nástroje potřebné nebo vhodné pro odborné činnosti

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i související texty na běžná i odborná témata

Personální a sociální kompetence

- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly

Matematické kompetence

- čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápe 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

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem

- uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace

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

- vybere, zapojí a uvede do provozu elektrické přístroje a zařízení

2. ročník; 3 h týdně, povinný

Číselné soustavy a kódy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • provede převody čísel mezi soustavami • aplikuje aritmetické operace ve dvojkové soustavě • popíše kódování dat 	<ul style="list-style-type: none"> • číselné soustavy o různých základech • převody mezi číselnými soustavami • aritmetické operace ve dvojkové soustavě • kódy a kódování

Logické obvody

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí výrokovou logiku • sestaví tabulku pravdivostních hodnot • aplikuje zákony Booleovy algebry • zapíše základní tvar logické funkce • minimalizuje zadanou logickou funkci • navrhne logický obvod s hradly NAND nebo NOR 	<ul style="list-style-type: none"> • logické funkce • Booleova algebra • minimalizace logických funkcí • realizace funkce zvoleným typem logického členu • logické obvody TTL a CMOS



<ul style="list-style-type: none"> • popíše rozdíly logických obvodů TTL a CMOS 	
--	--

Kombinační logické obvody

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhne kombinační logický obvod • popíše činnost kombinačních logických obvodů 	<ul style="list-style-type: none"> • dekodéry a kodéry • multiplexery a demultiplexery • komparátory a aritmetické obvody

Sekvenční logické obvody

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše činnost sekvenčních logických obvodů • vysvětlí základní vlastnosti klopných obvodů • navrhne sekvenční logický obvod • nakreslí schéma zapojení • pomocí vhodné aplikace získá hodnoty pro popis chování sekvenčního logického obvodu • pomocí vhodné aplikace získá hodnoty pro určení chování jednotlivých výstupů sekvenčního logického obvodu v reálném čase 	<ul style="list-style-type: none"> • asynchronní a synchronní klopné obvody • bistabilní, monostabilní a astabilní klopné obvody • čítače impulsů a děliče kmitočtu • posuvné registry

Praktická cvičení

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dodržuje laboratorní řád a BOZP • zapojí číslicový obvod dle schématu • zapíše naměřené hodnoty do tabulek • sestrojí časové průběhy logických hodnot • porovná naměřené hodnoty s hodnotami teoretickými • provede vyhodnocení laboratorního cvičení • používá integrovaný obvod na základě jeho funkce a užití 	<ul style="list-style-type: none"> • číselné soustavy, převody soustav • základní logické funkce • logické funkce, realizace pomocí logických členů • ověření zákonů Booleovy algebry • návrh logické funkce • binární aritmetika • dekodér • převodník binárního kódu na Grayův • multiplexer • klopné obvody • čítače

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Informační a komunikační technologie		

6.9.8 Praxe

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	9/306
platnost:	1. 9. 2024

● obecné cíle:

Cílem vzdělávání předmětu praxe je poskytnout žákům znalosti a dovednosti v oblasti elektrotechniky a elektroniky. Dále je cílem poskytnout žákům znalosti a dovednosti v oblasti aplikace výpočetní techniky při práci v elektrotechnice a využití počítačů při programování řídicích zařízení elektrických obvodů. V oblasti manuálních dovedností je cílem naučit žáky provádět základní ruční a strojní obrábění různých materiálů. Žáci jsou vedeni k tomu, aby rozvíjeli schopnosti samostatného studia a práce, pracovali kvalitně a hospodárně, dodržovali stanovené pracovní postupy, normy a předpisy. Nakládají s materiály, energiemi a odpady ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Žáci chápou bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i druhých, jsou vedeni k dodržování příslušných předpisů týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany, hygienických předpisů a zásad.

● charakteristika učiva:

Učivo předmětu navazuje na teoretické znalosti z oblasti elektrotechniky, elektroniky a číslicové techniky. Žák se učí praktickým dovednostem, které spojují teoretické znalosti s postupy a zásadami při zapojování a oživování elektronických analogových i číslicových obvodů. V části ručního a strojního obrábění je cvičen v základních pracovních postupech a dovednostech při dělení a opracování materiálů, zhotovuje podle výkresu jednoduché součásti ručním i strojním obráběním. Získává základní dovednosti při práci s vodiči, elektrickými a elektronickými součástkami. Prakticky se seznamuje s návrhem desek plošných spojů, provádí jejich zhotovení a osazuje je součástkami. Návrhy plošných spojů žák realizuje i za využití výpočetní techniky v samostatném bloku. Další samostatný blok praxe je věnován rozvodům nízkého napětí, elektroinstalaci a zapojení řídicích elektrických obvodů a spotřebičů. Dále žák zapojuje elektronické obvody, oživuje a měří jednoduché analogové i číslicové obvody. Na oblast číslicové a výpočetní techniky navazuje blok praxe z programovatelných řídicích zařízení, kde se žák učí tyto přístroje programovat a používat při řešení konkrétních úloh. V každém odborném bloku praxe je žák seznamován s bezpečnostními normami, předpisy a požadavky na ochranu života, zdraví a majetku. Součástí praktické výuky je i zpracování a praktická realizace konkrétního výrobku v rámci odborné ročníkové práce a také souvislá odborná praxe v rozsahu šedesáti hodin tak, aby žák poznal v reálném prostředí odborné firmy činnosti související s jeho budoucím povoláním.

● pojetí výuky:

V předmětu převažuje výuka formou praktického provádění činností, instruktáže a demonstračního výkladu, ověřujících teoretické znalosti získané ve výuce. Vyučující využívá



vhodně audiovizuální prostředky a prezentace, žáci pracují s odbornými časopisy, prospekty a internetem. Žák samostatně pracuje podle pokynů vyučujícího nebo vedoucího praxe a provádí pod jeho dohledem konkrétní činnosti. Výuka je organizována ve skupinách, žáci pracují v odborných učebnách, laboratořích, dílnách nebo na pracovištích odborných firem.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Hodnocena je správnost pracovních postupů, kvalita a funkčnost provedení konečného výrobku. Dále pak schopnost žáka pracovat se získanými informacemi, schopnost komunikovat, tvořit dokumentaci. Dále také schopnost obhájit zvolené postupy a výsledky své odborné ročníkové práce.

• **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Výuka směřuje k tomu, aby žáci pracovali kvalitně a přesně, dodržovali normy a správné pracovní postupy, neplýtvali materiálem a energií, aby jejich chování bylo ekologické a šetrné k okolnímu prostředí. Dále aby při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP a PO, aby si vážili práce jiných, naučili se kriticky posuzovat výsledky své práce a adekvátně reagovat na výtky jiných lidí, přijímat rady i kritiku. Žáci jsou vedeni k tomu, aby na základě dosažených výsledků, schopností a dovedností měli vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby byli připraveni klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení, aby si uvědomovali zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání pro život a byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

- dodržuje základní pravidla slušného chování
- odpovědně plní úkoly do výuky
- pracuje v týmu nebo samostatně
- zvolí příslušné metody práce podle povahy řešeného problému, podle rozsahu a obtížnosti
- diskutuje nad daným problémem
- přijme hodnocení své práce, zvaží připomínky ostatních
- má úctu k materiálním i duchovním hodnotám

Člověk a životní prostředí

- hodnotí sociální chování z hlediska zdraví, spotřeby a prostředí
- dbá na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
- posuzuje vliv hluku na člověka,
- posuzuje vliv prostředí na lidské zdraví z hlediska dobrovolných a vynucených zdravotních rizik
- seznamuje se se způsoby zacházení a zneškodňování odpadů

Člověk a svět práce

- je odpovědný za vlastní život a zdraví,

- dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví, požární ochranu a hygienické předpisy, se kterými byl seznámen nebo které vyplývají z jeho všeobecných znalostí

Člověk a digitální svět

- pracuje s internetem, vyhledává potřebné informace
- efektivně využívá digitální nástroje potřebné nebo vhodné pro odborné činnosti

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- má odpovědný vztah ke svému zdraví, pečuje o svůj fyzický i duševní rozvoj, je si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

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

Matematické kompetence

- správně používá a převádí běžné jednotky

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle

toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápe 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
- dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojuje si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznává možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- zná systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umí uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana)

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- zná význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem

- uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace

- využívá při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- čte a vytváří elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice

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

- určuje hlavní veličiny proudového pole a tyto znalosti aplikuje při řešení praktických problémů
- řeší obvody stejnosměrného proudu
- řeší obvody střídavého proudu a vytváří jejich fázorové diagramy

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

- zapojí vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.
- projektuje, zapojí a uvede do provozu světelné zdroje a systémy
- vybere, zapojí a uvede do provozu elektrické přístroje a zařízení
- navrhne, zapojí a sestaví jednoduché elektronické obvody
- vybere součástky z katalogu elektronických součástek
- navrhne plošné spoje včetně využití výpočetní techniky
- zhotoví desky s plošnými spoji včetně osazení součástek a oživení desky
- zhotoví součásti podle výkresu ručním a strojním obráběním
- opraví a provede servis elektrických a elektronických přístrojů a zařízení

Měřit elektrotechnické veličiny

- používá měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení
- využívá výsledků měření pro kontrolu, diagnostiku a zprovozňování elektrotechnických strojů a zařízení

1. ročník; 3 h týdně, povinný

BOZP

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy • zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních • uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci 	<ul style="list-style-type: none"> • organizace školních dílen a laboratoří, jejich řády; • hygiena a fyziologie práce, zásady první pomoci; • protipožární ochrana; • statě ZP týkající se BOZP; • zákon o bezpečnosti práce; • správné technologické postupy při daných činnostech; • dodržování technologické kázně



<ul style="list-style-type: none">• uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu• poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem• poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým	
--	--

Základy elektrotechniky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• vybere a použije správné nářadí a nástroje pro práci s vodiči a elektrickými prvky• rozezná druhy vodičů, provede odizolování a úpravu vodiče• zvolí vhodnou metodu pro spojení elektrických prvků• předvede pájení na měkko• rozezná druhy lineárních součástek, jejich vlastnosti a montáž, orientuje se ve značení• zapojí a uvede do provozu jednoduchý elektronický obvod• změří základní elektrické veličiny na jednoduchém elektrickém obvodu• pomocí vhodného digitálního měřicího přístroje změří a zaznamená průběhy elektrických veličin na záznamové médium k dalšímu zpracování	<ul style="list-style-type: none">• nářadí používané v elektrotechnice – druhy, použití, údržba;• vodiče a izolační materiály – druhy, vlastnosti, použití, odizolování;• elektromontážní práce – způsoby spojování elektrických prvků;• pájení – metody, druhy pájedel, pájky, tavidla;• technologický postup při pájení na měkko;• lineární součástky – druhy, provedení, vlastnosti, značení, montáž;• sestavování elektronických obvodů – postup, montáž;• měřicí přístroje, měření a kontrola obvodů a součástek

Ruční obrábění materiálu

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• používá obrábění materiálu s využitím ručního nářadí• pozná měřidla a aplikuje měření při výrobě dílců• používá různé způsoby dělení materiálu a aplikuje správné pracovní postupy• rozpozná druhy pilníků a využívá je při obrábění materiálu• aplikuje poznatky o vrtání při zhotovování otvorů v materiálu• rozezná druhy závitů, nástroje pro jejich výrobu a pracovní postupy při řezání závitů	<ul style="list-style-type: none">• měřidla, nástroje, pracovní pomůcky a jejich použití;• měření, plošné a prostorové orýsování, výrobní dokumentace;• dělení materiálu, pracovní postupy – stříhání, řezání, sekání;• pilování materiálu – druhy pilníků, pracovní postup;• vytváření otvorů do materiálu, nástroje a pracovní postupy – vrtání, ruční a strojní vrtačky, druhy vrtáků, řezná rychlost;• ruční řezání závitů – druhy závitů, nástroje, pracovní postupy;



<ul style="list-style-type: none"> rozliší způsoby spojování materiálů a pracovní postupy při jejich aplikaci 	<ul style="list-style-type: none"> spojování dílců, šrouby, nýty, kolíky – postup práce
--	--

Základy strojního obrábění

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozumí a vysvětlí podstatu třískového obrábění rozezná jednotlivé obráběcí stroje a popíše jejich funkci vybere vhodné měřidlo a změří dílec obsluhuje hrotový soustruh obsluhuje konzolovou frézku vyvrtá a vystruží otvor do materiálu obsluhuje rovinnou brusku 	<ul style="list-style-type: none"> podstata třískového obrábění, vznik a druh třísky, řezná rychlost, řezné podmínky; obráběcí stroje pro třískové obrábění, měřidla a měření ve strojírenské praxi; soustružení – hrotový soustruh, upínání nástrojů a obrobků, nastavení řezné rychlosti; frézování – rozdělení frézek, konzolová frézka, nástroje, upínání nástrojů a obrobků, druhy frézování; vrtání – druhy vrtaček, nástroje, upínání nástrojů a obrobků, zahlubování, vystružování; broušení – druhy broušení, nástroje, upínání nástrojů, upínání brusných kotoučů a obrobků

2. ročník; 3 h týdně, povinný

BOZP

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence 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 zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti 	<ul style="list-style-type: none"> organizace školních dílen dílenský řád BOZP a PO, zásady první pomoci; statě ZP týkající se BOZP; protipožární ochrana; zákon o bezpečnosti práce; správné technologické postupy při praktických činnostech; dodržování technologické kázně



<ul style="list-style-type: none"> • předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 	
--	--

Plošné spoje

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše technologické metody výroby desek na plošné spoje • navrhne obrazec plošného spoje podle obvodového schématu • dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů • nakreslí montážní schéma • zhotovuje plošné spoje a využívá příslušné materiály • osazuje plošné spoje, provádí povrchovou montáž, pájí součástky a oživuje desky • má informace o technologii SMT a montáži SMD součástek • navrhne a sestaví obvody s elektronickými součástkami pomocí technologie DPS 	<ul style="list-style-type: none"> • deska na plošné spoje – konstrukce, využití; • zásady návrhu obrazce plošného spoje – soustavy PS, třídy PS; • výkresová dokumentace – montážní schéma; • zhotovení desek PS přímou cestou; • zhotovení desek PS fotocelou; • zásady montáže elektronických a elektromechanických prvků, osazování a pájení PS; • technologie SMT, postup montáže a pájení součástek SMD; • zadání cvičných prací – návrh, výroba a osazení DPS, ověření funkce

Elektromontáže

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uvede typy ochran před úrazem elektrickým proudem, vysvětlí principy • zvolí elektricky vodivý materiál na základě jeho vlastností (rezistivita, tepelné a mechanické parametry) • vybere elektroizolační materiál dle jeho základních vlastností a provedení • vybere vodič nebo kabel dle potřeby, provede odizolování, ukončování a spojování vodičů • rozpozná elektroinstalační prvky silových obvodů nn • zapojí vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod. • zapojí a uvádí do provozu světelné elektrické obvody • zjistí přítomnost napětí a proudu na el. strojích a přístrojích • má informace o druzích pohonů a jejich použití 	<ul style="list-style-type: none"> • zásady ochrany před nebezpečným dotykovým napětím dle aktuálních norem; • elektroinstalační prvky silových obvodů NN (elektroizolační materiály, vodiče elektrického proudu, ochranné prvky) - druhy, vlastnosti, montáž, použití; • zapojení zásuvkových obvodů; • zapojení světelných obvodů; • zjišťování přítomnosti napětí a proudu – způsoby, pomůcky a přístroje; • pohony – druhy (elektrické, pneumatické a hydraulické), konstrukce, vlastnosti; • ovládací a řídicí obvody pohonů – základní prvky (ovladače, elektromagnetické relé, časové relé) – použití, konstrukce, montáž, zapojení; • silové obvody pohonů – základní prvky (stykače, nadproudová relé) – použití, konstrukce, montáž, zapojení;



<ul style="list-style-type: none"> • navrhne a zapojí ovládací a řídicí reléové obvody pro řízení pohonů • uvádí do provozu elektrické přístroje a spotřebiče • provádí kontrolu elektrických zařízení 	
---	--

Elektronika

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • má přehled o druzích transformátorů, jejich konstrukci a použití • definuje nelineární polovodičové součástky podle druhu a provedení • vybere a použije diody podle jejich vlastností • rozezná bipolární tranzistory, určí způsob zapojení do obvodu • orientuje se ve schématech, nakreslí obvodové schéma • sestaví jednoduché elektronické obvody, ověří funkci obvodu • aplikuje správné metody montáže různých typů součástek • má informace o počítačových programech pro kreslení elektrických schémat a návrhy PS • nakreslí schéma v počítačovém programu za využití schématických značek z knihoven programu • používá správné metody pro ovládání programu a umístování schématických značek při práci se schématickým návrhem • pomocí vhodného software zpracuje a vyhodnotí naměřené elektrické veličiny 	<ul style="list-style-type: none"> • transformátory – druhy, konstrukce, použití; • polovodičové součástky – princip, typy součástek, provedení, struktura bipolární, unipolární; • diody – vlastnosti, druhy, použití, zkoušení; • bipolární tranzistory – vlastnosti, druhy, zapojení, zkoušení; • schématické značky, blokové, obvodové a montážní schéma; • sestavování elektronických obvodů – využití polovodičových součástek; • ověření funkce elektronických obvodů – metody ověřování a základní měření; • počítačový program pro návrhy PS – využití, princip, části programu; • obvodové schéma v programu pro návrh PS – nastavení prostředí, umístování schématických značek, knihovny prvků, editor vlastností prvků, sestavení schématu

3. ročník; 3 h týdně, povinný

BOZP

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce • vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci 	<ul style="list-style-type: none"> • organizace školních dílen dílenský řád BOZP a PO, zásady první pomoci; • statě ZP týkající se BOZP; • protipožární ochrana; • zákon o bezpečnosti práce; • správné technologické postupy při praktických činnostech; • dodržování technologické kázně



<ul style="list-style-type: none"> • 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 • zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu • poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti • předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 	
---	--

Elektronická zařízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozumí funkci elektronického obvodu podle obvodového schématu • vyhledá součástky v katalozích • navrhne a realizuje obvod zadaných vlastností • zapojí elektronický obvod s polovodičovými součástkami • použije analogové i logické integrované obvody při konstrukci elektronického obvodu • dokáže změřit základní parametry elektronického obvodu • analyzuje činnost elektronického obvodu a vyhledá závadu • pomocí vhodného programu, propojuje simulované hodnoty s hodnotami reálnými za účelem ověření chování součástky za reálných podmínek 	<ul style="list-style-type: none"> • napájecí zdroje – blokové a obvodové schéma, volba součástek, zapojení usměrňovačů, filtračních členů, stabilizátorů, sestavení a zapojení, ověření funkce, měření; • zesilovače – blokové a obvodové schéma, volba součástek, zapojení s tranzistory, zapojení s integrovanými obvody, sestavení a zapojení, ověření funkce, měření; • oscilátory – blokové a obvodové schéma, volba součástek, zapojení s tranzistory, zapojení s integrovanými obvody, sestavení a zapojení, ověření funkce, měření; • zapojení dalších elektronických obvodů s polovodiči (časovače, generátory, obvody s analogovými a číslicovými integrovanými obvody), volba součástek, sestavení a zapojení, ověření funkce, měření

Elektronické návrhové systémy DPS

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhne a nakreslí elektrické schéma pomocí počítačového programu • využívá knihovny součástek programu • dokáže pracovat s knihovnamí programu, měnit obsah knihoven 	<ul style="list-style-type: none"> • editor pro návrh obvodového schématu, tvorba schématu, generování výstupních dat; • práce s knihovnamí editoru pro návrh obvodového schématu – editace značek, vytváření nových prvků; • editor pro návrh desek plošných spojů – práce v prostředí editoru, základní nastavení;



<ul style="list-style-type: none"> vygeneruje výstupní data schématického návrhu nastaví parametry programu pro návrh plošného spoje využívá nástroje programu pro návrh plošného spoje navrhne a nakreslí schéma PS v počítačovém programu vygeneruje výstupní data návrhu PS pro tisk a technické zpracování pomocí digitálních technologií navrhuje taková řešení programu, která zajišťují správnou činnost obvodu 	<ul style="list-style-type: none"> schéma plošného spoje v editoru pro návrh desek plošných spojů – nastavení parametrů, způsoby vytváření obrazce PS; generování výstupních dat v editoru pro návrh desek plošných spojů – vrstvy, tisk, data pro NC zpracování; cvičné práce – kreslení schématu a návrh PS podle zadaných parametrů
--	---

Programovatelné automaty – PLC

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozumí významu použití PLC v řídicí počítačové technice dokáže popsat strukturu PLC, uvede části PLC, popíše jejich činnost definuje a užívá základní pojmy pro programování PLC podle normy IEC 61 131 - 3 zná druhy programovacích jazyků pro programování PLC orientuje se v prostředí programu pro programování PLC realizuje programy v grafických jazycích pomocí digitálních technologií navrhuje taková řešení programu, která zajišťují správnou činnost výstupních periférií PLC 	<ul style="list-style-type: none"> PLC – použití, struktura, blokové schéma, části PLC, jejich vlastnosti a činnost; programování PLC – společné prvky, proměnné, POU, datové typy; programovací jazyky PLC – textové jazyky, grafické jazyky; prostředí programu pro ovládání PLC – založení projektu, struktura programu; programování pomocí grafických jazyků – realizace logických úloh a sekvenčních programů

6.9.9 Automatizační cvičení

obor vzdělání:

Elektrotechnika – počítačové řízení

forma vzdělávání:

denní studium

počet vyučovacích hodin na studium:

4/120

platnost:

1. 9. 2024

• **obecné cíle:**

Cílem vzdělávání předmětu automatizační cvičení je prakticky využít a rozšířit teoretické znalosti v oblastech pneumatických pohonů, programovatelných logických relé a programovatelných automatů PLC. Žák je schopen navrhnout a zapojit elektropneumatický

obvod, modelovat kombinační i sekvenční logické obvody a naprogramovat automat PLC pro různé technologické úlohy, včetně jeho odladění na přípravných modelů jednotek simulujících činnost různých technologických procesů.

• **charakteristika učiva:**

Učivo předmětu navazuje na znalosti z oblasti elektroniky a číslicové techniky. Žák se naučí navrhovat a sestavovat elektropneumatické obvody, používat vývojová prostředí pro tvorbu a ladění programů pro řízení programovatelných relé a programovatelných automatů PLC. Na modelech simulujících činnost různých technologických zařízení si prakticky ověří ovládání a řízení technologických procesů podle předem stanoveného schématu.

• **pojetí výuky:**

V daném předmětu je kladen důraz na praktické činnosti vedoucí k samostatnému uplatnění teoretických znalostí při používání programovatelných zařízení v praktickém životě. Výuka předmětu je koncipována do tří samostatných bloků, ve kterých se žáci formou cvičení seznámí s problematikou elektropneumatických obvodů, jejich navrhováním a zapojením, používáním programovatelných logických relé, konstrukcí a programováním automatů PLC a jejich využití pro řízení různých technologických procesů. Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky i odborné exkurze. Jsou používány metody skupinové práce kombinované s klasickými výukovými postupy.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Hodnocena je správnost pracovních postupů, kvalita a vhodnost řešení zadané úlohy. Dále pak schopnost žáka pracovat se získanými informacemi, schopnost komunikovat, tvořit dokumentaci. Dále také schopnost obhájit zvolené postupy při řešení samostatné práce.

• **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Usilujeme o to, aby žáci jednali zejména v souladu s demokratickými a občanskými ctnostmi, byli kriticky tolerantní a solidární. Vážili si materiálních a duchovních hodnot. Žáci jsou vedeni k dodržování BOZP, jakosti práce, ekonomickému jednání a ochraně životního prostředí.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie
- chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje
- uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesní a vzdělávací dráze

Matematické kompetence

- správně používá a převádí běžné jednotky
- provádí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápe 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
- dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojuje si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti, včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc poskytnout

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana)

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

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

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem

- uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- využívá při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- čte a vytváří elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice

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

- vybírá, zapojuje a uvádí do provozu elektrické přístroje a zařízení

Měřit elektrotechnické veličiny

- plánuje revize a údržbu elektrotechnických strojů a zařízení a navrhuje způsob odstraňování případných závad



4. ročník; 4 h týdně, povinný

Elektropneumatické pohony

Výsledky vzdělávání		Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> dokáže vysvětlit princip činnosti pneumatického pohonu, jeho výhody a nevýhody rozezná prvky řídicí části elektropneumatického pohonu a vysvětlí jejich činnost rozezná prvky silové části elektropneumatického pohonu a vysvětlí jejich činnost rozezná schematické značky prvků elektropneumatického obvodu dokáže nakreslit schémata zapojení obvodů řídicí části elektropneumatického obvodu dokáže nakreslit schémata zapojení obvodů silové části elektropneumatického obvodu zapojí řídicí část obvodu podle schématu zapojí silovou část obvodu podle schématu dokáže ověřit činnost a správnost zapojení, vyhledávat a odstraňovat závady 	<ul style="list-style-type: none"> pneumatický pohon – princip činnosti, použití části elektropneumatického pohonu – řídicí a silová část, elektrické a pneumatické prvky, činnost, schematické značky schéma zapojení – řídicí elektrická část, silová pneumatická část zapojení elektropneumatického obvodu řízeného pomocí reléové techniky, využití pomocného relé, využití časového relé cvičení – návrh, zapojení a diagnostika činnosti elektropneumatických obvodů, vyhledávání a odstraňování závad zapojení elektropneumatického obvodu řízeného pomocí programovatelného automatu; 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Programovatelné logické relé

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> zná význam použití programovatelného relé v automatizační technice orientuje se v programu pro ovládání programovatelného relé vysvětlí význam a funkci bloků pro sestavování schémat programů dokáže sestavit schéma logického obvodu pro řešení programu dokáže nakreslit schéma zapojení programovatelného relé s periferiemi řeší logické úlohy pomocí programovatelného relé realizuje programy sekvenčního řízení pomocí programovatelného relé 	<ul style="list-style-type: none"> programovatelné relé – použití, funkce, způsoby programování, zapojení; program pro ovládání progr. relé – nastavení, nástroje; funkční bloky programu – typy, funkce, použití; sestavení logického schématu programu – postup, simulace činnosti; elektrické schéma zapojení s PLC, způsoby kreslení schémat; řešení programů logických úloh; řešení programů pro sekvenční řízení, připojení k periferiím; řešení programů pro řízení elektropneumatických pohonů, připojení k pneumatickým obvodům;



<ul style="list-style-type: none"> • ověřuje činnost programu programovatelného relé v simulačním režimu • ověřuje činnost programovatelného relé na připojených perifériích • dokáže využít programovatelné relé k řízení elektropneumatického pohonu • dokáže vyhledat a opravit chyby v programu programovatelného relé a v zapojení periférií 	
---	--

Programovatelné automaty PLC

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dokáže vysvětlit význam jednotlivých pojmů spojených s programováním PLC • zná typy programovacích jazyků používaných pro programování PLC • dokáže používat SW pro programování PLC, založí projekt, provede HW konfiguraci • dokáže analyzovat zadání a vybrat vhodnou metodu pro realizaci programu • analyzuje funkčnost a činnost programu pro řízení PLC a zapojení periférií • má informace o možnosti využití nástrojů programu • řeší logické a sekvenční úlohy pomocí grafických jazyků pro programování PLC • řeší logické a sekvenční úlohy pomocí textových jazyků pro programování PLC • opravuje chyby v programu pro řízení PLC a v zapojení periférií • pomocí vhodného programu vytvoří algoritmus pro správnou činnost výstupních periférií PLC • pomocí digitálních technologií navrhuje taková řešení programu, která zajišťují správnou činnost výstupních periférií PLC 	<ul style="list-style-type: none"> • programování PLC, základní pojmy, programovací jazyky; • SW pro programování PLC, založení projektu, HW konfigurace, nástroje; • řešení úloh logických obvodů pomocí grafických jazyků, nastavení parametrů, deklarace vstupů a výstupů, vytvoření programu; • řešení úloh logických obvodů pomocí textových jazyků, nastavení parametrů, deklarace vstupů a výstupů, vytvoření programu; • řešení úloh sekvenčních obvodů pomocí grafických jazyků, nastavení parametrů, deklarace vstupů a výstupů, vytvoření programu, připojení periférií; • řešení úloh sekvenčních obvodů pomocí textových jazyků, nastavení parametrů, deklarace vstupů a výstupů, vytvoření programu, připojení periférií; • odladění programu reálného režimu, vyhledávání a odstraňování závad; • využití dalších nástrojů programu (operátorský panel, vizualizace) - použití, funkce; 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

6.9.10 Mikroprocesorová technika

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	4/136
platnost:	1. 9. 2022

• obecné cíle:

Cílem vzdělávání předmětu mikroprocesorová technika je naučit žáky orientovat se v problematice mikroprocesorové techniky, poskytnout jim znalosti o základních vlastnostech mikroprocesorů a mikrokontrolérů, činnosti jejich vnitřních obvodů, možnostech připojení periferních obvodů a zásadách jejich použití s důrazem na praktické řešení konkrétních úloh, poskytnout jim základ pro řešení jednoduchých aplikací v praxi. Žák vysvětlí úlohu mikrokontrolérů v současné elektronice a životě společnosti. Popíše přínos použití mikrokontrolérů při řešení technických úloh a objasní strukturu a činnost mikrokontroléru. Řeší jednoduché úlohy s mikrokontroléry, provede rozbor zadané úlohy a navrhne její algoritmizaci. Navrhne schéma zapojení jednoduché aplikace s mikrokontrolérem. Vypočítá hodnoty navržených součástek, specifikuje požadavky na použité součástky. Používá příslušné vývojové prostředí k tvorbě aplikačního programu. Vyzkouší a ověří správnost navrženého programu, analyzuje získané výsledky, vyvozuje závěry na základě zjištěných výsledků. Uvádí klady a zápory navrženého řešení. Hodnotí dosažené výsledky a navrhuje opatření.

• charakteristika učiva:

Učivo předmětu navazuje v úvodu teoretické části na znalosti z oblasti číslicové techniky a elektroniky. V této části se žák seznamuje se základním uspořádáním a funkcí mikrokontroléru, jednotlivými obvody mikrokontroléru a jejich činnostmi, typy pamětí, jeho vstupními a výstupními obvody. Obecná problematika mikrokontrolérů je doplněna o přehled současného stavu výroby a užití těchto moderních součástek velmi vysoké integrace. Součástí teoretické přípravy jsou i způsoby programování a tvorby aplikačních programů. Na teoretickou část předmětu úzce navazuje část praktická, ve které žák aktivně řeší úlohy z oblasti programování mikrokontroléru, postupně od jednoduchých po složitější. Učí se podle zadání provést návrh možného řešení, navrhnout schéma zapojení a realizovat ho, ve vývojovém prostředí napsat v programovacím jazyce aplikační program, přenést jej do mikrokontroléru a ověřit jeho správnou funkci. Teoretická a praktická část předmětu umožní žákovi získat znalosti a dovednosti pro aplikaci mikrokontrolérů při ovládání, měření, zobrazování a regulaci.

• pojetí výuky:

Pro teoretickou část předmětu jsou používány informačně receptivní metody, využívající pro obrazové informace technologií ICT. Žák je veden i k práci s odbornou literaturou a internetem. V praktické části výuky pracuje žák samostatně pod vedením vyučujícího, který používá výukových metod jako řešení problémových úloh. Praktická výuka je organizována maximálně

po 10 žácích, kteří mohou pracovat samostatně nebo u složitějších úloh vytvářet řešitelské týmy.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení výsledků žáků se řídí pravidly hodnocení výsledků vzdělávání žáků. K formám hodnocení patří zkoušení ústní, zkoušení písemné, zkoušení praktické a samostatné práce (pololetní projekt, ročníkový projekt).

• **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Usilujeme o to, aby žáci zejména jednali v souladu s demokratickými a občanskými ctnostmi, byli kriticky tolerantní a solidární. Vážili si materiálních a duchovních hodnot.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a digitální svět

- pracuje s internetem, vyhledává potřebné informace
- efektivně využívá digitální nástroje potřebné nebo vhodné pro odborné činnosti

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích

- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie
- chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- zná obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků

Matematické kompetence

- správně používá a převádí běžné jednotky
- nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umí je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápe 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
- dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojuje si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti, včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik

- je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc poskytnout

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

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

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem

- uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- využívá při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- čte a vytváří elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice

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

- vybírá, zapojuje a uvádí do provozu elektrické přístroje a zařízení

3. ročník; 4 h týdně, povinný

Úvod do problematiky mikroprocesorové techniky

Výsledky vzdělávání		Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • objasní základní pojmy mikroprocesorové techniky • popíše vývoj mikroprocesorové techniky • vysvětlí význam mikroprocesorů v současnosti • objasní aspekty použití monolitických mikroprocesorů • popíše výrobní techniky obvodů používaných v mikroprocesorové technice • načrtne obecné schéma mikroprocesoru • vysvětlí funkci jednotlivých částí mikroprocesoru • objasní vazby mezi jednotlivými částmi mikroprocesoru 	<ul style="list-style-type: none"> • základní pojmy • vývoj a význam mikroprocesorů • blokové schéma počítače, architektura von Neumann a Harvard • výrobní techniky obvodů MIT • blokové schéma mikroprocesoru, struktura vnitřních jednotek, vnitřní sběrnice • registry mikroprocesoru • struktura paměti, adresování 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		



Jednočipové mikropočítače

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nakreslí blokové schéma mikrokontroléru a popíše jeho funkční celky • načrtne a popíše uspořádání paměťových prostorů mikrokontroléru • vysvětlí časování CPU • popíše činnost v/v portů mikrokontroléru • vysvětlí činnost čítačů/časovačů mikrokontroléru • vysvětlí funkci přerušování mikrokontroléru • objasní význam a funkci A/D převodníku 		<ul style="list-style-type: none"> • aspekty použití programovatelných obvodů v elektronice • rozdělení monolitických mikropočítačů, rozdíl mezi mikroprocesorem a mikropočítačem • dělení podle délky slova • charakteristické vlastnosti mikropočítače řady AVR • blokové schéma a zapojení vývodů mikrořadiče • organizace paměti • popis jednotlivých funkčních celků • časování CPU • struktura a činnost portů • čítače/časovače • přerušovací systém • A/D převodník 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Člověk a digitální svět			

Způsoby programování jednočipových mikropočítačů

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše instrukční soubor mikrokontroléru a jednotlivé typy instrukcí • vyjmenuje pravidla zápisu instrukce • provádí rozbor zadané úlohy • vytvoří aplikační program dle zadané úlohy • posuzuje jiná možná řešení • vypočítá časové smyčky 		<ul style="list-style-type: none"> • úvod do programovacích jazyků, principy programování • základní charakteristiky jednotlivých programovacích jazyků • instrukční soubor • druhy instrukcí a pravidla zápisu • Assembler 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Člověk a digitální svět			

Další typy programovatelných obvodů

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyjmenuje některé typy mikropočítačů • zhodnotí oblast použití a typy architektury • vysvětlí princip programovatelných logických obvodů a popíše oblasti využití 		<ul style="list-style-type: none"> • přehled dalších typů mikropočítačů • oblast použití, typy architektury • programovatelné logické obvody, jejich konfigurace a oblasti využití 	



<ul style="list-style-type: none"> objasní rozdíly mezi vyráběnými druhy mikropočítačů a vyjmenuje kritéria pro jejich dělení 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Paměti a jejich organizace

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje všechny běžně používané druhy elektronických pamětí rozliší paměti podle technologií, způsobu uchování dat, podle spotřeby a rychlosti uvede možnosti výstavby paměťových systémů popíše způsoby adresování, zápisu a čtení 	<ul style="list-style-type: none"> rozdělení pamětí podle technologií, podle způsobu uchování dat, podle spotřeby a rychlosti výstavba paměťových systémů, způsoby adresování, zápisu a čtení 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Praktická cvičení

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> navrhne schéma zapojení pro řešenou úlohu provádí rozbor zadání dané úlohy z hlediska zapojení a programu pro mikrokontrolér používá periferie připojené k mikrokontroléru, moduly LED, zobrazovače, reproduktor, spínače stanovuje výpočtem hodnoty jednotlivých součástek ovládá základní pojmy a pravidla zápisu programu navrhne aplikační program zkouší a ověřuje správnou činnost programu porovnává dosažené výsledky s požadovanými uvádí klady a zápory navrženého řešení pomocí vhodného programu vytvoří algoritmus pro správnou činnost výstupních periférií mikropropočítače pomocí digitálních technologií navrhuje taková řešení programu, která zajišťují správnou činnost výstupních periférií mikropočítače 	<ul style="list-style-type: none"> zapojení a konfigurace vývojové desky s mikropočítačem popis jednotlivých funkčních celků a signálů základy ovládání vývojového prostředí konfigurace v/v portů připojení a ovládání LED a tlačítek připojení a ovládání displeje připojení a ovládání dalších periférií k mikropočítači



Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

6.9.11 Elektrotechnická měření

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	7/226
platnost:	1. 9. 2024

- **obecné cíle:**

V obsahovém okruhu elektrotechnická měření jsou žáci seznámeni s 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.

- **charakteristika učiva:**

Učivo navazuje na základní znalosti z oblasti základů elektrotechniky. Ve třetím ročníku je náplní učiva zvládnout zásady správného měření, zapojování jednodušších elektrických obvodů a měření základních elektrických veličin pomocí měřicích přístrojů, seznamovat se s obsluhou a ovládnutím měřicích přístrojů a zdrojů proudů, vyhodnocovat naměřené výsledky a umět je zpracovat do protokolu včetně tabulek, grafů a výpočtů.

Učivo čtvrtého ročníku se zabývá moderní měřicí technikou a moderními měřicími metodami především s využitím digitální techniky a navazuje na předchozí učivo.

- **pojetí výuky:**

V daném předmětu jsou používány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, katalogy elektronických součástek apod.). Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků – zejména měření pod odborným vedením vyučujícího. Práce žáků je individuální i skupinová (příprava na laboratorní cvičení, zpracování výsledků měření, seminární práce a jejich prezentace). Zvláštní důraz je kladen na zpracování výsledků laboratorního měření a vytvoření technické dokumentace s osvojením si základních pracovních návyků (přehlednost, pečlivost, přesnost měření) i s využitím výpočetní techniky. Součástí výuky může být i odborná exkurze.

- **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků. Znalosti žáků jsou ověřovány kontrolními testy a písemnými pracemi za daný tematický celek. Součástí hodnocení žáků je také hodnocení výsledků z praktických cvičení – zpracování protokolů

laboratorních měření, zpracování a prezentace určitého tématu. Důležitou součástí hodnocení je také ústní zkoušení, kde žáci kromě prokazovaných znalostí jsou nuceni se správně a odborně vyjadřovat a vystupovat před kolektivem.

• **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Usilujeme o to, aby žáci zejména jednali v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými a občanskými ctnostmi, byli kriticky tolerantní a solidární. Vážili si materiálních a duchovních hodnot. Žáci jsou vedeni k dodržování BOZP, jakosti práce, ekonomickému jednání a ochraně životního prostředí.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a svět práce

Žák řeší praktické úkoly se zaměřením na budoucí možnost studia případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky. Žáci jsou motivováni k důslednosti, pečlivosti, odpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Jsou vedeni k dodržování zásad bezpečnosti práce a správného zacházení s elektrickými měřicími přístroji.

Člověk a digitální svět

- pracuje s internetem, vyhledává potřebné informace
- efektivně využívá digitální nástroje potřebné nebo vhodné pro odborné činnosti.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

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

Personální a sociální kompetence

- pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

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

Matematické kompetence

- správně používá a převádět běžné jednotky
- čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápe 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
- dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojuje si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznává možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- zná systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umí uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout

Měřit elektrotechnické veličiny

- používá měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení
- analyzuje a vyhodnocuje výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovává o nich záznamy
- využívá výsledků měření pro kontrolu, diagnostiku a zprovoznování elektrotechnických strojů a zařízení



3. ročník; 4 h týdně, povinný

Měřicí přístroje

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> objasní základní pojmy popíše konstrukci měřících přístrojů charakterizuje jednotlivé soustavy měřících přístrojů popíše elektronický analogový osciloskop aplikuje znalosti funkce částí analogového osciloskopu používá vhodným způsobem ovládací prvky analogového osciloskopu k jeho správnému nastavení zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřících přístrojů a způsobu jejich funkce dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji 	<ul style="list-style-type: none"> základní pojmy – rozsah, konstanta, citlivost, vlastní spotřeba a přetížitelnost stupnice, značky na stupnici konstrukce měřících systémů – uložení otočné části, ukazatele výchylky, tlumení, aretace rozdělení, vlastnosti a použití elektromechanických přístrojů soustavy měřících přístrojů předřadníky a bočníky měřicí transformátory napětí a proudu elektronické analogové osciloskopy

Metody elektrických měření

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> definuje principy měření jednotlivých veličin k měření používá vhodné měřicí přístroje podle měřeného objektu aplikuje vhodné metody měření základních elektrotechnických veličin využívá metody měření činného, jalového a zdánlivého výkonu pomocí wattmetrů a jiných přístrojů použije vhodný výpočet pro snížení spotřeby přístrojů zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin měří základní neelektrické veličiny 	<ul style="list-style-type: none"> měření proudu měření napětí měření výkonů měření odporů měření kapacity, indukčnosti měření vzájemné indukčnosti normály galvanometry měření elektrické energie – jednofázové a trojfázové elektroměry měření na transformátorech – měření transformátoru naprázdno, nakrátko měření frekvence a fázového posunu měření parametrů elektronických obvodů a prvků

Chyby měření

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje základní veličiny a jejich jednotky vysvětlí význam a strukturu metrologie 	<ul style="list-style-type: none"> veličiny a jednotky metrologie – význam měření cejchování a kalibrace měřících přístrojů



<ul style="list-style-type: none"> objasní význam cejchování a kalibrace přístrojů objasní význam přesnosti měření rozpozná a odstraní případné chyby měřicích přístrojů či měření eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření 	<ul style="list-style-type: none"> přesnost měření, chyby v měření, třída přesnosti stabilita a přesnost elektronických měřicích přístrojů určení chyby číslicových metod měření 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Praktická cvičení

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> změří vhodnými přístroji určené veličiny zapiše výsledky měření zpracuje výsledky měření do požadované formy – protokolu zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření) zjišťuje charakteristiky magnetických materiálů určí chybu měření a zpracování výsledků změří indukčnost a jakost cívky 	<ul style="list-style-type: none"> zpracování výsledků měření do tabulek a grafů, tvorba protokolu <ul style="list-style-type: none"> - kontrola přesnosti měřicích přístrojů - měření pasivních součástek - měření charakteristik polovodičových součástek - měření střídavých obvodů RLC - měření výkonů - měření zdrojů - magnetická měření 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

4. ročník; 3 h týdně, povinný

Měřicí přístroje

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> posoudí vhodnost použití měřicích přístrojů na základě znalosti jejich funkce porovná vlastnosti jednotlivých měřicích přístrojů popíše použití měřicích přístrojů charakterizuje použití jednotlivých typů osciloskopů vysvětlí postupy měření automatických měřicích systémů 	<ul style="list-style-type: none"> rozdělení, vlastnosti a použití elektronických přístrojů přístrojové měřicí zesilovače převodníky střední, efektivní a maximální hodnoty referenční zdroje napětí a proudu analogové komparátory zdroje periodických signálů generátory funkcí digitální osciloskopy



<ul style="list-style-type: none"> objasní použití jednotlivých typů diagnostických přístrojů 	<ul style="list-style-type: none"> automatizované měřicí systémy diagnostické přístroje, analyzátory
--	--

Metody elektrických měření

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> objasní jednotlivé metody elektrických měření popíše metody převodu A/D a D/A zvolí vhodnou měřicí metodu podle měřeného objektu charakterizuje jednotlivé formy číslicového měření 	<ul style="list-style-type: none"> metody převodu A/D metody převodu D/A číslicové měřicí přístroje – čítače měření počtu impulzu a časových intervalů čítačem měření kmitočtu a periody čítačem číslicové měření fázového posuvu číslicové měření odporu, kapacity, indukčnosti

Praktická cvičení

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> aplikuje zásady správného měření, a tak předchází chybám měření zaznamená a vyhodnotí výsledky provedených měření zpracuje technickou zprávu (protokol o měření) s využitím počítače pomocí vhodného digitálního měřicího přístroje změří a zaznamená průběhy elektrických veličin na záznamové médium k dalšímu zpracování pomocí vhodného software zpracuje a vyhodnotí naměřené elektrické veličiny 	<ul style="list-style-type: none"> zpracování výsledků měření do tabulek a grafů, tvorba protokolu pomocí PC - měření charakteristik polovodičových součástek - měření charakteristik zesilovačů - měření na integrovaných obvodech - měření transformátorů - měření na osciloskopech - měření charakteristik polovodičových součástek na PC 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

6.9.12 Konstrukční cvičení

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělání:	denní studium
počet vyučovacích hodin za studium:	4/128
platnost:	1. 9. 2024

• obecné cíle:

Předmět konstrukční cvičení navazuje na základní elektrotechnické předměty. Hlavním cílem je seznámit žáky s konstrukcí a postupy konstrukčních prací při tvorbě elektrických strojů, přístrojů a elektronických analogových i číslicových obvodů. Cílem je, aby žák získal základní schopnosti a dovednosti z oboru konstruování elektrotechnických zařízení s využitím tradičních konstrukčních postupů i aplikace automatizovaných počítačových konstrukčních systémů.

• charakteristika učiva:

Předmět konstrukční cvičení je teoreticko-praktický předmět. Učivo využívá znalosti žáků z předmětů základy elektrotechniky, číslicové techniky, elektroniky, mikroprocesorové techniky a automatizace. Učivo je členěno do samostatných kapitol – dílčích konstrukčních úkolů. Tímto předmětem si žáci ověřují získané znalosti a dovednosti z odborných elektrotechnických předmětů. Součástí učiva je také seznámení s problematikou souvisejících předpisů a norem. Výsledkem výuky jsou technické zprávy z jednotlivých konstrukčních úkolů.

• pojetí výuky:

V daném předmětu jsou používány metody přednášky a výkladu. Na ni navazuje samostatná práce žáků podle zadání. Postup řešení žák konzultuje s vyučujícími předmětů, jejichž znalosti při řešení využívá. Žák je veden i k práci s odbornou literaturou a internetem. Výuka je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat znalosti a dovednosti získané v teoretických předmětech. Vhodným doplňkem výuky jsou prezentační a simulační ukázky výsledků práce jednotlivých žáků prostřednictvím výpočetní techniky.

• hodnocení výsledků žáků:

Kritéria hodnocení se řídí pravidly hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Míra osvojení vědomostí a dovedností bude hodnocena vyučujícím v průběhu samostatné práce žáků s důrazem na tvorbu závěrečné technické zprávy.

• cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:

Usilujeme o to, aby žáci zejména jednali v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými a občanskými ctnostmi, byli kriticky tolerantní a solidární. Vážili si materiálních a duchovních hodnot. Žáci jsou vedeni k dodržování BOZP, jakosti práce, ekonomickému jednání a ochraně životního prostředí.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

Žák při konstrukčních pracích volí řešení ohleduplná k životnímu prostředí.

Člověk a svět práce

Žák řeší praktické úkoly se zaměřením na využití v budoucím zaměstnání v oblasti elektrotechniky.

Člověk a digitální svět

- pracuje s internetem, vyhledává potřebné informace
- efektivně využívá digitální nástroje potřebné nebo vhodné pro odborné činnosti.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie
- chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje
- seznamuje se s významnými výsledky fyzikální vědy dosažené v minulosti i současnosti

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- má reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umí je srovnávat se svými představami a předpoklady
- zná obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků

Matematické kompetence

- správně používá a převádět běžné jednotky
- používá pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy

Digitální kompetence

- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápe 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
- dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojuje si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznává možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

- dodržuje stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana)

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- zná význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- efektivně hospodaří se svými finančními prostředky
- nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem

- uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- využívá při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací

Měřit elektrotechnické veličiny

- analyzuje a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávají o nich záznamy
- využívá výsledků měření pro kontrolu, diagnostiku a zprovozňování elektrotechnických strojů a zařízení

3. ročník; 2 h týdně, povinný

Výpočet a konstrukce obvodů s magnetickými částmi

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • aplikuje pravidla výpočtů • využívá teoretické znalosti pro výpočty a konstrukce • provádí výpočty a konstrukce s využitím vhodného postupu a technického zařízení • využívá PC s konstrukčním software • aplikuje principy užívání konstrukčního software • navrhuje konstrukci elektrotechnických zařízení • vybere typ jádra pro realizaci indukčnosti podle předpokládaného kmitočtového rozsahu • vypočítá základní parametry trojfázového generátoru 	<ul style="list-style-type: none"> • výpočet a konstrukce síťového transformátoru do 1000VA • výpočet a konstrukce tlumivky do 1000 var

Výpočet a konstrukce obvodů zdrojů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • aplikuje pravidla výpočtů 	<ul style="list-style-type: none"> • výpočet a konstrukce usměrňovače s odporovou zátěží



<ul style="list-style-type: none"> • využívá teoretické znalosti pro výpočty a konstrukce • provádí výpočty a konstrukce s využitím vhodného postupu a technického zařízení • využívá PC s konstrukčním software • aplikuje principy užívání konstrukčního software • navrhuje konstrukci elektrotechnických zařízení 	<ul style="list-style-type: none"> • výpočet a konstrukce usměrňovače s kapacitní zátěží • výpočet a konstrukce zdvojovače napětí
--	---

Výpočet a konstrukce filtrů

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aplikuje pravidla výpočtů • využívá teoretické znalosti pro výpočty a konstrukce • provádí výpočty a konstrukce s využitím vhodného postupu a technického zařízení • využívá PC s konstrukčním software • aplikuje principy užívání konstrukčního software • navrhuje konstrukci elektrotechnických zařízení 	<ul style="list-style-type: none"> • výpočet a konstrukce LC a RC filtru

Výpočet a konstrukce zesilovačů

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aplikuje pravidla výpočtů • využívá teoretické znalosti pro výpočty a konstrukce • provádí výpočty a konstrukce s využitím vhodného postupu a technického zařízení • využívá PC s konstrukčním software • aplikuje principy užívání konstrukčního software • navrhuje konstrukci elektrotechnických zařízení • účelně využívá unipolární tranzistory (JFET, se Schottkyho přechodem, MOS) 	<ul style="list-style-type: none"> • výpočet a konstrukce jednostupňového zesilovače s bipolárním tranzistorem • výpočet a konstrukce dvoustupňového zesilovače s bipolárním tranzistorem • výpočet a konstrukce jednostupňového zesilovače s unipolárním tranzistorem

4. ročník; 2 h týdně, povinný

Výpočet a konstrukce analogových obvodů

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • návrh, výpočet, konstrukce a simulace obvodů s operačním zesilovačem



<ul style="list-style-type: none">• provádí výpočty a konstrukci elektrotechnických zařízení s využitím softwarového vybavení• zdůvodní své návrhy a použité postupy• provádí simulaci funkce navrženého obvodu a porovná výsledky se zadanými parametry• pomocí vhodného programu, propojuje simulované hodnoty s hodnotami reálnými za účelem ověření chování součástky za reálných podmínek• pomocí digitálních technologií navrhuje taková řešení, která vylepšují chování simulované součástky	<ul style="list-style-type: none">• návrh, výpočet a konstrukce obvodů s časovačem 555
---	--

Výpočet a konstrukce číslicových obvodů

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• provádí výpočty a konstrukci elektrotechnických zařízení s využitím softwarového vybavení• navrhne aplikaci mikrokontroléru• zdůvodní své návrhy a použité postupy	<ul style="list-style-type: none">• návrh aplikace mikrokontroléru• konstrukce a programování vstupních a výstupních obvodů mikrokontroléru

6.10 Volitelné předměty

6.10.1 Německý jazyk V

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	4/128
platnost:	1. 9. 2024

● obecné cíle:

Německý jazyk V navazuje na výuku cizího jazyka 2 formou volitelného předmětu. Výuka vede k osvojování a prohlubování komunikativních dovedností tak, aby žáci byli schopni řešit jednoduché komunikační situace každodenního života ústně i písemně, domluvit se v základních každodenních situacích. Jazyková výuka prohlubuje všestranné a odborné vzdělání, přispívá k rozvoji myšlenkových procesů a samostatné duševní práce. Vzdělávací cíle a výstupní požadavky na absolventy jsou formulovány na úrovni A2 Společného evropského referenčního rámce.

● charakteristika učiva:

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.

Obsah vzdělávání (učivo) je z didaktického hlediska rozdělen do čtyř kategorií, které se přirozeně propojují:

1. Řečové dovednosti
2. Jazykové prostředky

3. Tematické okruhy a komunikační situace
4. Poznátky o zemích

• **pojetí výuky:**

K podpoře výuky jazyků slouží multimediální výukové programy a internet, příznivé školní prostředí, účast na nabízených evropských programech. Do výuky je účelně integrován odborný jazyk, žáci se zapojují do projektů a soutěží.

Pro motivaci žáků k učení cizích jazyků, pro jejich osobní zkušenost a poznání života v multikulturní společnosti jsou organizovány poznávací zájezdy. Škola vytváří podmínky pro motivaci a tím rovněž podporuje pozitivní přístup žáků k učení se cizím jazykům.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků. Cíle jazykové výuky mají různé úrovně a sledují kvality žáka v různých oblastech jeho rozvoje, proto i hodnocení musí být realizováno podle povahy těchto cílů. Vyučující průběžně kontroluje výsledky učení, včetně domácí přípravy, kterou promyšleně žákům zadává. Zařazuje kontrolní didaktické testy osvojeného učiva, zaměřené na poslech a čtení cizojazyčných textů s porozuměním, na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků. Vede žáky k sebehodnocení. Zařazuje kontrolní písemné práce (1x za pololetí), které ověřují souvislý písemný projev. Žák je podporován během hodin k samostatnému ústnímu projevu, a to při práci ve dvojicích či skupinách, nebo při vyjadřování svých vlastních postojů. Učitel hodnotí gramaticko-lexikální úroveň projevu, jeho obsah a konzistenci. Při řízené konverzaci učitel neopravuje jednotlivé gramatické chyby, ale hodnotí projev jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu. Žák se tak více soustředí na obsahovou stránku, má pocit úspěšnosti při vyjádření myšlenky, což upevňuje jeho sebevědomí a navozuje příjemnou pracovní atmosféru.

• **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Usilujeme o to, aby žáci chápali a respektovali tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí a ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovali v souladu se zásadami demokracie.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

- učí se toleranci k názorům ostatních
- diskutuje, vyjádří svůj názor
- seznamuje se s politickým systémem německy mluvících zemí
- situaci v cizích zemích srovnává s poměry v České republice

Člověk a životní prostředí

- diskutuje o problémech životního prostředí
- seznamuje se s odbornou terminologií
- diskutuje o nutnosti třídít odpad a šetřit energii

Člověk a svět práce

- je si vědom nutnosti studia dvou cizích jazyků
- je motivován ke studiu
- německy pojmenuje celou řadu povolání, jejich pracovní náplň a běžné aktivity
- zná rozdíly mezi osobními a úředními dopisy

Člověk a digitální svět

- pracuje s internetem, vyhledává potřebné informace
- efektivně pracuje s informacemi a kriticky je vyhodnocuje
- využívá digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky
- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhájí své názory a postoje
- dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Personální a sociální kompetence

- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí

- pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

3. ročník; 2 h týdně, volitelný

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <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 • 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 včetně odborného • produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky



<ul style="list-style-type: none"> nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace zaznamená vzkazy volajících přeloží text a používá elektronické slovníky, ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení a aplikaci 	<ul style="list-style-type: none"> 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

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech 	<ul style="list-style-type: none"> výslovnost (zvukové prostředky jazyka) slovní zásoba a její tvoření gramatika (tvarosloví a větná skladba) <ul style="list-style-type: none"> - způsobová slovesa - souvětí podřadné - perfektum, préteritum - rozkazovací způsob - předložky s 3. nebo 4. pádem grafická podoba jazyka a pravopis

Tematické okruhy

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <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 používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci 	<ul style="list-style-type: none"> péče o tělo a zdraví, životní styl denní program, volnočasové aktivity cestování, turistika <p>Odborná terminologie z oboru elektrotechniky:</p> <ul style="list-style-type: none"> motorka stavba elektrofirma 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí		

Poznatky o zemích

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	<ul style="list-style-type: none"> německy mluvící země



<ul style="list-style-type: none"> • 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 reáliemi mateřské země • uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí 	<ul style="list-style-type: none"> • vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání zemí, jejich kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí • informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět		

4. ročník; 2 h týdně, volitelný

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika • sdělí a zdůvodní svůj názor • vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače • vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru • 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 • vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem • ověří si i sdělí získané informace písemně • zapojí se do hovoru bez přípravy • přeloží text a používá elektronické slovníky, ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení a aplikaci 	<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

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <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 uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech 	<ul style="list-style-type: none"> výslovnost (zvukové prostředky jazyka) slovní zásoba a její tvoření gramatika (tvarosloví a větná skladba) <ul style="list-style-type: none"> - stupňování přídavných jmen - zvrtná slovesa - skloňování podstatných jmen - účelové věty - časové věty - minulý čas – préteritum, perfektum - budoucí čas - konjunktiv II grafická podoba jazyka a pravopis

Tematické okruhy

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <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 používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci 	<ul style="list-style-type: none"> sport cestování, turistika média vzdělávání, výběr povolání, pracovní trh, nezaměstnanost, dobrovolnická práce žádost o místo, plány do budoucna přátelé a mezilidské vztahy <p>Jazykové funkce: vyjádření prosby, radosti, zklamání, naděje</p> <p>Odborná terminologie z oboru elektrotechniky:</p> <ul style="list-style-type: none"> technika sociální síť média 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce		



Poznatky o zemích

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí 		<ul style="list-style-type: none"> • německy mluvící země • vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání zemí, jejich kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí • informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět			

6.10.2 Ruský jazyk V

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin za studium:	4/128
platnost:	1. 9. 2024

• obecné cíle:

Ruský jazyk V navazuje na výuku cizího jazyka 2 formou volitelného předmětu. Výuka vede k osvojování a prohlubování komunikativních dovedností tak, aby žáci byli schopni řešit jednoduché komunikační situace každodenního života ústně i písemně, domluvit se v základních každodenních situacích. Jazyková výuka prohlubuje všestranné a odborné vzdělání, přispívá k rozvoji myšlenkových procesů a samostatné duševní práce. Vzdělávací cíle a výstupní požadavky i v dalším cizím jazyce směřují k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá úrovni A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky, slovní zásoba čítá minimálně 2300 lexikálních jednotek za studium, z čehož obecně odborná a odborná terminologie tvoří u úrovně A2 15 % lexikálních jednotek.

• charakteristika učiva:

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

Obsah vzdělávání (učivo) je z didaktického hlediska rozdělen do čtyř kategorií, které se přirozeně propojují:

1. Řečové dovednosti
2. Jazykové prostředky
3. Tematické okruhy a komunikační situace
4. Poznatky o zemích

● **pojetí výuky:**

K podpoře výuky jazyků slouží multimediální výukové programy a internet, příznivé školní prostředí, účast na nabízených evropských programech. Do výuky je účelně integrován odborný jazyk, žáci se zapojují do projektů a soutěží.

Pro motivaci žáků k učení cizích jazyků, pro jejich osobní zkušenost a poznání života v multikulturní společnosti jsou organizovány poznávací zájezdy. Škola vytváří podmínky pro motivaci, a tím rovněž podporuje pozitivní přístup žáků k učení se cizím jazykům.

● **hodnocení výsledků žáků:**

Cíle jazykové výuky mají různé úrovně a sledují kvality žáka v různých oblastech jeho rozvoje, proto i hodnocení musí být realizováno podle povahy těchto cílů. Vyučující průběžně kontroluje výsledky učení, včetně domácí přípravy, kterou promyšleně žákům zadává. Zařazuje kontrolní didaktické testy osvojeného učiva, zaměřené na poslech a čtení cizojazyčných textů s porozuměním, na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků. Vede žáky k sebehodnocení. Zařazuje kontrolní písemné práce (1x za pololetí), které ověřují souvislý písemný projev. Žák je podporován během hodin k samostatnému ústnímu projevu, a to při práci ve dvojicích či skupinách, nebo při vyjadřování svých vlastních postojů. Učitel hodnotí

gramaticko-lexikální úroveň projevu, jeho obsah a konzistenci. Při řízené konverzaci učitel neopravuje jednotlivé gramatické chyby, ale hodnotí projev jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu. Žák se tak více soustředí na obsahovou stránku, má pocit úspěšnosti při vyjádření myšlenky, což upevňuje jeho sebevědomí a navozuje příjemnou pracovní atmosféru.

• **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Usilujeme o to, aby žáci chápali a respektovali tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí a ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovali v souladu se zásadami demokracie.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

- učí se toleranci k názorům ostatních
- diskutuje, vyjádří svůj názor
- seznamuje se s politickým systémem ruských mluvících zemí
- situaci v cizích zemích srovnává s poměry v České republice

Člověk a životní prostředí

- diskutuje o problémech životního prostředí
- seznamuje se s odbornou terminologií
- diskutuje o nutnosti třídít odpad a šetřit energii

Člověk a svět práce

- je si vědom nutnosti studia dvou cizích jazyků
- je motivován ke studiu
- ruský pojmenuje celou řadu povolání, jejich pracovní náplň a běžné aktivity
- zná rozdíly mezi osobními a úředními dopisy

Člověk a digitální svět

- pracuje s internetem, vyhledává potřebné informace
- efektivně pracuje s informacemi a kriticky je vyhodnocuje
- využívá digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Personální a sociální kompetence

- pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly
- podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
- chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje
- uznává tradice a hodnoty svého národa, chápe jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- podporuje hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a má k nim vytvořen pozitivní vztah

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

3. ročník; 2 h týdně, volitelný

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <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 • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích • 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 • 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 • zaznamená vzkazy volajících • přeloží text a používá elektronické slovníky, ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení a aplikaci 	<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

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyslovuje srozumitelně co nejbližše 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 	<ul style="list-style-type: none"> • výslovnost (zvukové prostředky jazyka) • slovní zásoba a její tvoření • gramatika (tvarosloví a větná skladba) <ul style="list-style-type: none"> - časování sloves i zvrtných - předložkové vazby - skloňování podstatných jmen, přídavných jmen a zájmen - rozkazovací způsob - budoucí čas, datum



<p>situacích každodenního života, a vlastních zálib</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech 	<ul style="list-style-type: none"> • grafická podoba jazyka a pravopis
---	---

Tematické okruhy

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <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"> • vzhled člověka • svátky • denní režim • orientace ve městě <p>Odborná terminologie z oboru strojírenství:</p> <ul style="list-style-type: none"> • technická dokumentace • motorka • elektrické přístroje

Poznátky o zemích

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 reáliemi mateřské země • uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí 	<ul style="list-style-type: none"> • rusky mluvící země • vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání zemí, jejich kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí • informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice

4. ročník; 2 h týdně, volitelný

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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



<ul style="list-style-type: none"> • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače • přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika • vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích • 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 • sdělí a zdůvodní svůj názor • vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru • zapojí se do hovoru bez přípravy • zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu • vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem • ověří si i sdělí získané informace písemně • přeloží text a používá elektronické slovníky, ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení a aplikaci 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka • 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 • vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech 	<ul style="list-style-type: none"> • výslovnost (zvukové prostředky jazyka) • slovní zásoba a její tvoření • gramatika (tvarosloví a větná skladba) <ul style="list-style-type: none"> - časování sloves - skloňování podstatných jmen a zájmen - skloňování přídavných jmen - rozkazovací způsob - budoucí čas • grafická podoba jazyka a pravopis



Tematické okruhy

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <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"> zdraví a nemoci, zdravý životní styl oblečení, móda zájmy, koníčky, hudební a filmové žánry <p>Odborná terminologie z oboru strojírenství:</p> <ul style="list-style-type: none"> technika média sociální sítě

Poznátky o zemích

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 reáliemi mateřské země uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí 	<ul style="list-style-type: none"> rusky mluvící země vybrané poznátky všeobecného i odborného charakteru k poznání zemí, jejich kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice

6.10.3 Konverzace z ANG

obor vzdělání:	Elektrotechnika – počítačové řízení
forma vzdělávání:	denní
počet vyučovacích hodin za studium:	1/30
platnost:	1. 9. 2024

● obecné cíle:

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.

• **charakteristika učiva:**

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
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci
- 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

Obsah vzdělávání (učivo) je z didaktického hlediska rozdělen do čtyř kategorií, které se přirozeně propojují:

1. Řečové dovednosti
2. Jazykové prostředky
3. Tematické okruhy a komunikační situace
4. Poznatky o zemích

• **pojetí výuky:**

Výuka hodinu týdně směřuje k cílové úrovni B1. K podpoře výuky jazyků slouží multimediální výukové programy a internet, příznivé školní prostředí, účast na nabízených evropských programech. Do výuky je účelně integrován odborný jazyk, žáci se zapojují do projektů a soutěží.

Pro motivaci žáků k učení cizích jazyků, pro jejich osobní zkušenost a poznání života v multikulturní společnosti jsou organizovány poznávací zájezdy. Škola vytváří podmínky pro motivaci a tím rovněž podporuje pozitivní přístup žáků k učení se cizím jazykům.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků. Cíle jazykové výuky mají různé úrovně a sledují kvality žáka v různých oblastech jeho rozvoje, proto i hodnocení musí být realizováno podle povahy těchto cílů. Vyučující vede žáky k samostatnému ústnímu projevu, a to při práci ve dvojicích či skupinách, nebo při vyjadřování svých vlastních postojů. Učitel hodnotí gramaticko-lexikální úroveň projevu, jeho obsah a konzistenci. Při řízené konverzaci učitel neopravuje jednotlivé gramatické chyby, ale hodnotí projev jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu. Žák se tak více soustředí na obsahovou stránku, má pocit úspěšnosti při vyjádření myšlenky, což upevňuje jeho sebevědomí a navozuje příjemnou pracovní atmosféru.

● **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Usilujeme o to, aby žáci chápali a respektovali tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí a ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovali v souladu se zásadami demokracie.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

- učí se toleranci k názorům ostatních
- diskutuje, vyjádří svůj názor
- seznamuje se s politickým systémem anglicky mluvících zemí
- situaci v cizích zemích srovnává s poměry v České republice

Člověk a životní prostředí

- diskutuje o problémech životního prostředí
- seznamuje se s odbornou terminologií
- diskutuje o nutnosti třídít odpad a šetřit energii

Člověk a svět práce

- je si vědom nutnosti studia dvou cizích jazyků
- je motivován ke studiu
- rusky pojmenuje celou řadu povolání, jejich pracovní náplň a běžné aktivity
- zná rozdíly mezi osobními a úředními dopisy

Člověk a digitální svět

- pracuje s internetem, vyhledává potřebné informace
- efektivně pracuje s informacemi a kriticky je vyhodnocuje
- využívá digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

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

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje
- zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumí běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Personální a sociální kompetence

- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí
- pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

- podporuje hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a má k nim vytvořen pozitivní vztah

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- vhodně komunikuje s potenciálními zaměstnavateli, prezentuje svůj odborný potenciál a své profesní cíle

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

4. ročník; 2 h týdně, volitelný

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika • sdělí a zdůvodní svůj názor • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače • zapojí se do hovoru bez přípravy • zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech 	<p>Žák rovnoměrně rozvíjí všechny čtyři řečové dovednosti:</p> <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



<p>a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyjádří písemně svůj názor na text • vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru • používá elektronické slovníky, ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení a aplikací, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence • 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 • uplatňuje různé techniky čtení textu • ověří si i sdělí získané informace písemně • zaznamená vzkazy volajících • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • porozumí školním a pracovním pokynům • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskutím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu 	
---	--

Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <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 • vyslovuje srozumitelně co nejbliže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje 	<p>Žák rovnoměrně rozvíjí a upevňuje všechny jazykové prostředky:</p> <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



<p>odlišnosti zvukové podoby jazyka</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 	
--	--

Tematické okruhy

Výsledky vzdělávání		Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace • používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci • 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 • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 	<ul style="list-style-type: none"> • Česká republika, Praha, anglicky mluvící země • cestování, doprava • rodina, přátelé, denní program, zájmy • práce a volný čas, kultura • bydlení, moje město, můj dům/byt • vzdělání, kariéra, zaměstnání • počasí, roční období, příroda, životní prostředí, svátky a výročí • nakupování, oblékání a móda, služby • věda a technika, komunikační prostředky, informační technologie • sport, zdravý životní styl, stravování, nemoci 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
<p>Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce Člověk a digitální svět</p>		

Poznátky o zemích

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti, včetně 	<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



<p>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• vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech	<ul style="list-style-type: none">• informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice
---	--

6.10.4 Aplikovaná matematika

obor vzdělání:

Elektrotechnika – počítačové řízení

forma vzdělávání:

denní studium

počet vyučovacích hodin na studium:

4/128

platnost:

1. 9. 2024

• obecné cíle:

Žáci by měli získat schopnost přesně pochopit zadání úlohy, určit její vstupy a výstupy, podmínky řešitelnosti úlohy. Naučí se experimentovat při řešení úlohy a pomocí těchto experimentů porozumět a formulovat závislosti výstupů úlohy na zadaných vstupech, pracovat s geometrickými informacemi a matematizovat reálné situace. Žáci jsou směřováni k tomu, aby uměli číst s porozuměním matematický text a přesně se vyjadřovali, byli schopni získávat informace z tabulek, grafů a diagramů a využívali tyto nástroje pro prezentování svých závěrů. Mezi obecné cíle patří také schopnost používat při práci pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku, odbornou literaturu a využití získaných znalostí a dovedností i mimo matematiku.

• charakteristika učiva:

Témata výuky úzce navazují na témata předmětu matematika, čímž žáci získávají další prostor pro rozvinutí svých schopností v jedné z nejzákladnějších přírodních věd. S rozvojem a rozšiřováním ICT nabírá na významu možnost využití digitálních technologií také v prostředí matematiky a dalších přírodovědných předmětech. Zvládnutí tohoto usnadní žákům chápání matematiky a umožní jim další rozvoj jejich schopností v následném studiu zejména na vysokých školách. Závěr studia uzavírá komplexní pohled na matematiku jako provázaný systém pro používání získaných dovedností v praxi i osobním životě.

• pojetí výuky:

Při výuce aplikované matematiky je kladen důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů, kdy si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, výpočetní techniky a odborné literatury.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků a vzdělávání žáků. Hodnotí se zejména úroveň osvojení si schopností, které žáci mají v tomto předmětu získat. Dále je u hodnocení brán ohled na průběžnou aktivitu žáka, úspěšnost plnění dílčích úloh jednotlivých cvičení, správnost vypracování jednorázových písemných prací.

• **cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:**

Usilujeme o to, aby žáci byli kriticky tolerantní a solidární, vážili si materiálních a duchovních hodnot, pečovali o ně.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a digitální svět

- efektivně pracuje s informacemi a kriticky je vyhodnocuje
- pracuje s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu
- používá digitální technologie při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě
- využívá digitální technologie při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), efektivně vyhledává a zpracovává informace; je čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizuje si poznámky
- využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje

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

Personální a sociální kompetence

- reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
- ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie

Matematické kompetence

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

3. ročník; 2 h týdně, volitelný

Řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • analyzuje a řeší technické a fyzikální problémy a uplatňuje v nich číselné a algebraické vztahy, odhaduje výsledky numerických výpočtů, účelně využívá digitální technologie • používá řešení rovnic a jejich soustav při řešení úloh z technické praxe • řeší soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy eliminační metody a Cramerova pravidla 	<ul style="list-style-type: none"> • grafické řešení rovnic a nerovnic • řešení soustav rovnic pomocí matic a determinantů • výpočty a úpravy výrazů



<ul style="list-style-type: none"> • ovládá operace s maticemi a výpočet determinantů 	
--	--

Diferenciální počet

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti • pomocí vhodného programu znázorňuje grafy funkcí • užitím diferenciálního počtu určí okamžitou změnu veličiny a směrnici tečny i normály k dané křivce vyjádřené funkční rovnicí • definuje limitu funkce v bodě, aplikuje věty o limitách v konkrétních úlohách • vyšetří monotónnost, extrémy a průběh funkce 	<ul style="list-style-type: none"> • okolí bodu, spojitost funkce v bodě a intervalu • limita funkce v bodě, věty o limitách funkcí • derivace funkce, geometrický a fyzikální význam • derivace elementárních funkcí • derivace součtu, součinu a podílu funkcí • derivace složené funkce • druhá derivace • průběh funkce • užití diferenciálního počtu

Integrální počet

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah • určí obsahy a obvody rovinných obrazců • užívá pravidla pro výpočet primitivních funkcí • řeší jednoduché úlohy na výpočet určitého integrálu • vypočítá objemy a povrchy těles • pomocí vhodného programu znázorňuje grafy funkcí • řeší technické a fyzikální úlohy s využitím diferenciálního a integrálního počtu 	<ul style="list-style-type: none"> • primitivní funkce • základní vzorce pro výpočet neurčitého integrálu • výpočet neurčitého integrálu • metoda per-partes a substituční metoda • pojem určitého integrálu a jeho výpočet • obsah rovinného obrazce • objem rotačního tělesa

4. ročník; 2 h týdně, volitelný

Systematizace a upevnění poznatků

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vnímá matematiku jako provázaný systém a aparát pro další vědní disciplíny • používá matematické metody v přírodovědných, technických, ekonomických a dalších předmětech • logicky analyzuje, řeší a diskutuje reálné situace 	<ul style="list-style-type: none"> • číselné množiny • výrazy • rovnice a nerovnice • posloupnosti a finanční matematika • planimetrie • stereometrie • analytická geometrie



<ul style="list-style-type: none">• používá získaných dovedností a znalostí v praxi i osobním životě	
--	--

7. Podmínky realizace ŠVP

Personální zajištění výuky

Škola usiluje o stoprocentní aprobovanost svých pedagogických pracovníků. Počet stálých pracovníků se pohybuje okolo 33. Externí spolupracovníci zabezpečují zejména výuku propojenou s praxí. Všichni pedagogové se účastní vzdělávacích aktivit a programů k prohloubení jak pedagogických, tak i odborných znalostí a dovedností. Ředitelka školy každoročně zpracovává plán dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků.

Materiální zajištění výuky

Ve škole je 16 kmenových učeben, 15 odborných učeben a laboratoří, z toho je deset učeben počítačových. Žákům slouží přes 200 počítačů, celkově má škola k dispozici 350 počítačů a notebooků. V roce 2019 proběhla kompletní rekonstrukce počítačové sítě, celá škola je pokryta WIFI signálem. Počítačové učebny jsou připojeny optickým vláknem s rychlostí 10Gb/s. Každá třída je vybavena dataprojektorem, počítačem a ozvučením. Výuce slouží čtyři dotykové panely a spousta moderních pomůcek. Škola je kvalitně vybavena jak pro prezenční, tak i pro distanční formu výuky. Využívá informační systém Bakaláři a školní licenční programy společností Google, Microsoft, Autodesk, Siemens, PTC, Eplan, Orcad. SPŠ v Přerově je členem CISCO Networking Academy, výuce slouží učebna počítačových sítí.

V roce 2018 byla dokončena výstavba nové tělocvičny se sociálním zázemím, která slouží nejen žákům školy, ale i veřejnosti. Praktické výuce slouží školní dílny a učebna CAD a CAM.

8. Spolupráce se sociálními partnery

Škola je otevřeným subjektem, spolupracuje s řadou sociálních partnerů. K významným firmám, které zajišťují praxi žáků, organizují zážitkové dny, nabízejí exkurze nebo organizují odborné soutěže, patří Meopta – optika, s.r.o., Přerov, PSP Pohony a. s., Přerov, SSI Schäfer s. r. o., Hranice, Behr Bircher Cellpack BBC Czech s.r.o. Hranice, ACR – Engineering spol. s.r.o., Hranice, MUBEA – HZP s.r.o., Prostějov a řada dalších středních a menších firem. Některé z těchto firem nabízejí motivační stipendijní programy. Dále úzce spolupracujeme s Okresní hospodářskou komorou v Přerově.

V oblasti školství se zaměřujeme na spolupráci se základními, středními a vysokými školami. Jsme fakultní školou Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, účastníme se řady aktivit na TU VŠB v Ostravě, VUT v Brně a UP v Olomouci. Podílíme se na realizaci projektů Vysoké školy logistiky o. p. s. v Přerově.

Seznam příloh: