



**Střední průmyslová škola, Přerov,
Havlíčkova 2**

Školní vzdělávací program

Strojírenství



23-41-M/01 Strojírenství

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.....	8
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.....	23
5.1. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP.....	23
5.2. Učební plán ročníkový.....	24
6. Učební osnovy.....	26
6.1 Jazykové vzdělávání a komunikace.....	26
6.2 Společenskovědní vzdělávání.....	70
6.3 Přírodovědné vzdělávání.....	84
6.4 Matematické vzdělávání.....	101
6.5 Estetické vzdělávání.....	113
6.6 Vzdělávání pro zdraví.....	114
6.6 Digitální vzdělávání.....	124
6.8 Ekonomické vzdělávání.....	141
6.9 Odborné vzdělávání.....	148
6.10 Volitelné předměty.....	248
7. Podmínky realizace ŠVP.....	279
8. Spolupráce se sociálními partnery.....	279
Seznam příloh	280



1. Úvodní identifikační údaje

Identifikační údaje oboru

Název ŠVP	23-41-M/01 Strojírenství
Motivační název	Strojírenství
Platnost	1. 9. 2024
Koordinátor	Mgr. Jana Pavlíčková
Délka studia v letech:	4.0
Forma vzdělávání	denní forma vzdělávání

Použité RVP

Název	RVP 23-41-M/01 Strojírenství
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

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 žádati 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 žákovský 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 periférií. 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:	Strojírenství
Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium
Stupeň vzdělání:	střední s maturitou, kvalifikační stupeň EQF 4
Datum platnosti ŠVP:	1. 9. 2024

Uplatnění absolventa

Absolvent se může uplatnit především ve středních technickohospodářských funkcích ve strojírenství (popř. v příbuzných technických odvětvích), a to při zajišťování konstrukční (popř. projektové) a technologické části výrobního procesu, při organizaci provozních činností, v obchodně-technických službách apod. V oblasti péče o provozuschopnost strojů, zařízení a dopravních prostředků apod. může nalézt uplatnění jak ve strojírenských podnicích, tak v nejrůznějších podnicích nestrojírenských odvětví (např. nestrojírenského průmyslu, energetiky, stavebnictví, dopravy, zemědělství). Může se také uplatnit ve sféře drobného soukromého podnikání.

Příklady pracovních pozic: technolog, konstruktér, projektant, mistr ve výrobě, dispečer, dílenský plánovač, kontrolor jakosti, technik investic a inženýrství, CNC programátor, technický manažer provozu.

Získané kompetence může dále rozvíjet studiem na vysoké škole.

Vzdělávání směřuje především k tomu, aby absolvent:

- navrhoval a konstruoval strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky
- volil prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhoval jejich umístění
- navrhoval způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky
- navrhoval systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
- měřil základní technické veličiny
- využíval prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce
- dbal na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
- usiloval o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
- jednal ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

Přehled sledovaných klíčových kompetencí:

- Kompetence k učení
- Kompetence k řešení problémů
- Komunikativní kompetence
- Personální a sociální kompetence
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- 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 strojírenství se vztahují PK:

Strojírenský technik konstruktér 23-104-M, EQF 4

Strojírenský technik technolog 23-105-M, EQF 4

Obsluha CNC obráběcích strojů 23-026-H, EQF 3



4. Charakteristika ŠVP

4.1 Identifikační údaje

Název ŠVP:	Strojírenství
Kód a název oboru vzdělání:	23-41-M/01 Strojírenství
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Dosažený stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitou, kvalifikační úroveň EQF 4
Datum platnosti:	ŠVP 1. 9. 2024

4.2 Pojetí vzdělávání

Studijní obor strojírenství poskytuje vzdělání v oblasti jak odborných, tak i všeobecně vzdělávacích předmětů. Stěžejní část tvoří vzdělávání v odborných strojírenských předmětech – mechanika, stavba a provoz strojů, strojírenská technologie, kontrola a měření. Žáci kreslí v programech AutoCAD Mechanical, NX, CREO, Inventor, seznámí se i s dalšími grafickými programy. Dále se učí programovat CNC stroje a pracovat s 3D technologiemi. Žáci také získají základy v elektrotechnice, 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 učebně CAM, část praxe probíhá ve spolupracujících firmách přerovského regionu. Ve druhém a třetím ročníku probíhá souvislá praxe žáků ve firmách po dobu dvou týdnů. Absolventi oboru strojírenství jsou dobře 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 podpůrných opatření může ředitelka 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 výchovnou poradkyní (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 činnostmi 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 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů. U oboru strojírenství je podmínkou 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 – stavba a provoz strojů a strojírenská technologie.

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

Společenské vědy

Dějepis

Praxe

Tělesná výchova

Český jazyk a literatura

Anglický jazyk

Německý jazyk

Ruský jazyk

Konverzace z ANG

Fyzika

Kontrola a měření

Stavba a provoz strojů

Německý jazyk V

Ruský jazyk V



Integrace do výuky

Český jazyk a literatura	1. ročník	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností
		Komunikační a slohová výchova
		Literatura a ostatní druhy umění
Český jazyk a literatura	1. ročník	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			

Člověk a životní prostředí

Pokryto předmětem

Český jazyk a literatura
Společenské vědy
Chemie a biologie
Elektrotechnika
Praxe
Tělesná výchova
Anglický jazyk
Německý jazyk
Ruský jazyk
Konverzace z ANG
Dějepis
Fyzika
Kontrola a měření
Strojírenská technologie
Stavba a provoz strojů
Německý jazyk V, Ruský jazyk V

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
	4. ročník	Literatura a ostatní druhy umění



Společenské vědy	2. ročník	Člověk v lidském společenství
		Člověk a základy psychologie
Společenské vědy	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	
Strojírenská technologie	3. ročník	Povrchové úpravy
Německý jazyk V Ruský jazyk V	3. ročník	Tematické okruhy

Člověk a svět práce

Pokryto předmětem

Český jazyk a literatura
Společenské vědy
Dějepis
Technická dokumentace
Strojírenská technologie
Stavba a provoz strojů
Mechanika
Konstrukční cvičení
Systémy CAD
Systémy CAM
Kontrola a měření
Elektrotechnika
Praxe
Progresivní technologie
Tělesná výchova
Anglický jazyk
Německý jazyk
Ruský jazyk



Konverzace z ANG

Fyzika

Ekonomika

Německý jazyk V, Ruský jazyk V

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	Stereometrie
	4. ročník	Statistika
Ekonomika	2. ročník	Daně 1
		Finanční vzdělávání
	3. ročník	Daně 2
		Management
	4. ročník	Podnikání
		Marketing
Technická dokumentace	1. ročník	Technická normalizace
		Technické zobrazování
		Kótování
		Tolerování rozměrů
		Zobrazování a kótování strojních součástí a prvků
		Výkresy součástí
		Schémata
		Základy deskriptivní geometrie
Mechanika	1. ročník	Statika
		Kinematika
	2. ročník	Pružnost a pevnost



Mechanika	3. ročník	Dynamika	
		Hydromechanika	
		Termomechanika	
Konstrukční cvičení	3. ročník	Pružná čepová spojky	
		Opásaný řemenový převod	
		Šroubový spoj	
		Svařovaná součást	
		Uložení hřídele	
		Pojistná spojka	
	4. ročník	Pneumatický mechanismus	
		Návrh uzlu zdvihadla	
		Jednostupňová převodovka	
Systémy CAD	2. ročník	Funkce CAD systému	
		Základy kreslení	
		Kótování	
		Výkresy	
		CAD ve 3D prostoru	
	3. ročník	Funkce CAD systémů	
		Návrh modelu ve 3D	
		Tvorba sestav	
		Tvorba výkresů	
	4. ročník	Práce s plechy	
		Tvorba svarků	
		Prezentace	
	Stavba a provoz strojů	2. ročník	Spoje a spojovací součásti
			Pružiny
			Kluzná ložiska
Valivá ložiska			
Hřídelové čepy			



Stavba a provoz strojů	2. ročník	Hřídele
		Brzdy
		Potrubí a armatury
	3. ročník	Převody
		Mechanismy
	4. ročník	Dopravní stroje a zařízení
		Silniční motorová vozidla
		Pístové stroje
		Spalovací motory
		Lopátkové stroje
		Proudové stroje
		Energetická zařízení
		Technická úprava prostředí
Souhrnné opakování		
Strojírenská technologie	1. ročník	Strojírenské materiály
		Polotovary a předvýrobky
		Tváření
	2. ročník	Obrábění, obráběcí stroje a nástroje
		Technologické postupy
	3. ročník	Základy metalografie
		Tepelné a chemickotepelné zpracování kovů
		Povrchové úpravy
		Tvorba technologického postupu
	4. ročník	Přípravky
		Návrh měřidla
		Montáže
Systémy CAM	3. ročník	CNC stroje pro třískové obrábění
		Návrh výrobního postupu pro CNC stroj
		Základy programování řídicího systému Heidenhain s pomocí ovládacích stanic



Systémy CAM	3. ročník	Bezpečnost práce na pracovištích
	4. ročník	Základy práce v prostředí CAD/CAM
		Tvorba řídicích programů pro CNC soustruhy v prostředí CAD/CAM
		Tvorba řídicích programů pro CNC frézky v prostředí CAD/CAM
		Seznámení s dalšími funkcemi řídicího systému Heidenhain
Kontrola a měření	3. ročník	Bezpečnost a ochrana zdraví
		Zpracování technické zprávy
		Základy metrologie
		Měření základních fyzikálních veličin
		Měření a kontrola jakosti povrchu
		Zkoušky mechanických a technologických vlastností materiálů
		Zkoušky bez porušení materiálu
	4. ročník	Kontrola a měření strojních součástí
		Měření technických veličin
		Metalografické zkoušky
		Souborná měření na strojích
		Základní vlastnosti mazadel
Progresivní technologie	3. ročník	Creo Parametric – modelování součástí
		Creo Parametric – tvorba sestav
		Creo Parametric – generování a úprava výkresů
		NX – modelování součástí
		NX – tvorba sestav
		NX – generování a úprava výkresů
Německý jazyk V Ruský jazyk V	4. ročník	Tematické okruhy



Člověk a digitální svět

Pokryto předmětem

Český jazyk a literatura
Společenské vědy
Dějepis
Fyzika
Chemie a biologie
Matematika
Informatika
Technická dokumentace
Strojírenská technologie
Stavba a provoz strojů
Mechanika
Konstrukční cvičení
Systémy CAD
Systémy CAM
Kontrola a měření
Praxe
Progresivní technologie
Aplikovaná matematika
Anglický jazyk
Německý jazyk
Ruský jazyk
Ekonomika
Německý jazyk V
Ruský jazyk V

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	
		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	Posloupnosti a finanční matematika
		Stereometrie
	4. ročník	Kombinatorika
		Pravděpodobnost
		Statistika
Informatika	1. ročník	Operační systém
		Informační zdroje, informace a jejich prezentace
		Textový editor
		Tabulkový kalkulátor
		Hardware
		Software
	2. ročník	Databázové systémy a prostředky
		Grafika webových stránek
		Lokální síť
Technická dokumentace	1. ročník	Technická normalizace
		Technické zobrazování
		Kótování
		Tolerování rozměrů
		Zobrazování a kótování strojních součástí a prvků
		Výkresy součástí
		Schémata
		Základy deskriptivní geometrie



Mechanika	1. ročník	Statika
		Kinematika
	2. ročník	Pružnost a pevnost
	3. ročník	Dynamika
		Hydromechanika
		Termomechanika
Konstrukční cvičení	3. ročník	Pružná čepová spojky
		Opásaný řemenový převod
		Šroubový spoj
		Svařovaná součást
		Uložení hřídele
		Pojistná spojka
	4. ročník	Pneumatický mechanismus
		Návrh uzlu zdvihadla
		Jednostupňová převodovka
Systémy CAD	2. ročník	Funkce CAD systému
		Základy kreslení
		Kótování
		Výkresy
		CAD ve 3D prostoru
	3. ročník	Funkce CAD systémů
		Návrh modelu ve 3D
		Tvorba sestav
		Tvorba výkresů
	4. ročník	Práce s plechy
		Tvorba svarků
		Prezentace
	Stavba a provoz strojů	2. ročník
Pružiny		



Stavba a provoz strojů	2. ročník	Kluzná ložiska
		Valivá ložiska
		Hřídelové čepy
		Hřídele
		Brzdy
		Potrubí a armatury
	3. ročník	Převody
		Mechanismy
	4. ročník	Dopravní stroje a zařízení
		Silniční motorová vozidla
		Pístové stroje
		Spalovací motory
		Lopátkové stroje
		Proudové stroje
		Energetická zařízení
		Technická úprava prostředí
	Souhrnné opakování	
	Strojírenská technologie	1. ročník
Polotovary a předvýrobky		
Tváření		
2. ročník		Obrábění, obráběcí stroje a nástroje
		Technologické postupy
3. ročník		Základy metalografie
		Tepelné a chemickotepelné zpracování kovů
		Povrchové úpravy
		Tvorba technologického postupu
4. ročník		Přípravky
		Návrh měřidla
		Montáže



Systémy CAM	3. ročník	CNC stroje pro třískové obrábění
		Návrh výrobního postupu pro CNC stroj
		Základy programování řídicího systému Heidenhain s pomocí ovládacích stanic
		Bezpečnost práce na pracovištích
	4. ročník	Základy práce v prostředí CAD/CAM
		Tvorba řídicích programů pro CNC soustruhy v prostředí CAD/CAM
		Tvorba řídicích programů pro CNC frézky v prostředí CAD/CAM
		Seznámení s dalšími funkcemi řídicího systému Heidenhain
Kontrola a měření	3. ročník	Bezpečnost a ochrana zdraví
		Zpracování technické zprávy
		Základy metrologie
		Měření základních fyzikálních veličin
		Měření a kontrola jakosti povrchu
		Zkoušky mechanických a technologických vlastností materiálů
		Zkoušky bez porušení materiálu
	4. ročník	Kontrola a měření strojních součástí
		Měření technických veličin
		Metalografické zkoušky
		Souborná měření na strojích
		Základní vlastnosti mazadel
Progresivní technologie	3. ročník	Creo Parametric – modelování součástí
		Creo Parametric – tvorba sestav
		Creo Parametric – generování a úprava výkresů
		NX – modelování součástí
		NX – tvorba sestav
		NX – generování a úprava výkresů



Německý jazyk V Ruský jazyk V	3. ročník	Poznatky o zemích
	4. ročník	Poznatky o zemích

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	34
Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce	10	320	Anglický jazyk	12	396	6	218
			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	30
			viz Český jazyk a literatura	6	196	1	30
Vzdělávání pro zdraví	8	256		8	264		
			Tělesná výchova	8	264		
Digitální vzdělávání	6	192		6	204		
			Informatika	4	136		
			Programování	2	68		
Ekonomické vzdělávání	3	96		3	98		
			Ekonomika	3	98		
Odborné vzdělávání	40	1280		61	2006	21	726
Projektování a konstruování	18	576	Technická dokumentace	3	102	2	68
			Mechanika	7	238		
			Konstrukční cvičení	4	128		
			Systemy CAD	6	196		



Stavba a provoz strojů	12	384	Elektrotechnika	2	60	2	68
			Stavba a provoz strojů	12	392		
Strojírenská technologie	10	320	Strojírenská technologie	10	328	17	590
			Systémy CAM	4	128		
			Kontrola a měření	4	128		
			Praxe	9	306		
Volitelné předměty				4	128	4	128
Celkem disponibilní dotace						35	1262
Celkem základní dotace				100	3200		
Celkem				135	4462		

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
Matematika	4	3	3	3	13
Fyzika	2	2	-	-	4
Chemie a biologie	3	-	-	-	3
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informatika	2	2	-	-	4
Programování	-	2	-	-	2
Ekonomika	-	1	1	1	3
Odborné předměty					
Technická dokumentace	3	-	-	-	3
Mechanika	3	2	2	-	7
Konstrukční cvičení	-	-	2	2	4
Systémy CAD	-	2	2	2	6
Elektrotechnika	-	-	-	2	2
Stavba a provoz strojů	-	4	4	4	12
Strojírenská technologie	2	3	2	3	10
Systémy CAM	-	-	2	2	4



Kontrola a měření	-	-	2	2	4
Praxe	3	3	3	-	9
Volitelné předměty					
Volitelný 3. ročník	-	-	2	-	2
Volitelný 4. ročník	-	-	-	2	2
Celkem základní dotace	25	33	28	24	110
Celkem disponibilní dotace	9	2	6	8	25
Celkem v ročníku	34	35	34	32	135

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, progresivní technologie, 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:	Strojírenství
forma vzdělávání:	denní
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 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

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

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

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



Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- 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
- 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

- 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
- 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

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 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

- 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;
- 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 • vyjmenuje indoevropské jazyky 	<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"> 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	
<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"> 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	
<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 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	
<p>Žák:</p>		<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 vzdělávání:	Strojírenství
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, 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. Poznatky 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:**

Hodnocení se řídí pravidly hodnocení výsledků 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

Člověk a životní prostředí

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

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 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

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

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- 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
- 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

- 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
- 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
- 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 osobních konfliktů, 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 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
- 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 • vyslovuje srozumitelně co nejbližše 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"> • 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 - 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 	<ul style="list-style-type: none"> • osobní údaje, seznamování • rodina a přátelé • popis osoby • cestování, dovolená • oblečení • popis obrázku



<ul style="list-style-type: none"> • 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"> • 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 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 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"> 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"> společenské události (večírek) sport formální e-mail 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



Poznatky 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 poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice

3. ročník; 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 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 	<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 	<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



<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 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 	<p>čas – dodatky</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <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 vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech navrhne prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy, dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy 	<ul style="list-style-type: none"> jídlo sport rodina popis osoby peníze cestování moderní životní styl vzdělání, škola bydlení <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

Poznanky 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



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

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 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 • používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek • používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby 	<ul style="list-style-type: none"> • výslovnost (zvukové prostředky jazyka) • slovní zásoba a její tvoření • gramatika (tvarosloví a větná skladba) <ul style="list-style-type: none"> - kvantifikátory - použití členu určitého a neurčitého - gerundium a infinitiv - nepřímá řeč - nepřímá otázka a příkaz - trpný rod - vztažné věty - nereálná podmínka v minulosti - tázací dovětky - frázová slovesa, modální slovesa • 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 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)

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 zeměuplatňuje 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 zvyklostíinformace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice



6.1.3 Německý jazyk

obor vzdělání:	Strojírenství
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.

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 kontrolují 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

Člověk a životní prostředí

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

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 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

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

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- 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
- 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
- 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

- 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
- 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 osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- 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

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 • 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 	<p>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 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">• vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity• sdělí a zdůvodní svůj názor• vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích• zaznamenává písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis• 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 nejbližše 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		

Poznátky 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:	Strojírenství
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. Poznátky o zemích

• **pojetí výuky:**

Výuka ruštiny - 2 hodiny týdně směřuje k cílové úrovni A1. 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

Člověk a životní prostředí

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

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

Informační a komunikační technologie

- využívá poznatky z hodin ITE při vyhledávání informací a při tvorbě referátů a prezentací

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

- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- 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
- 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
- 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
- podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- 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

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 nejbliže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové 	<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>prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka</p> <ul style="list-style-type: none">• 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• 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	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



• zaznamenaná vzkazy volajících	
---------------------------------	--

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 jazykadodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chybykomunikuje 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 oboruuplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazycezískává, 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 tvořenígramatika, tvarosloví a větná skladba<ul style="list-style-type: none">osobní zájmena1.pád podstatných jmenčíslovkyčasování sloves v přítomném časevazby podstatných jmen s číslovkamiskloňování podstatných jmen a zájmenpřivlastňovací zájmenačasování slovespostupně 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 oborupoužívá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	<ul style="list-style-type: none">představování, pozdravyosobní informace, poděkování, omluvamoje rodina, profese, zájmy, plány do budoucnajazyky, 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">počítačautonáradí



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, 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 • 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 • 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 zvrtných



	<ul style="list-style-type: none">- 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 i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země	<ul style="list-style-type: none">• vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí• informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice, lidé a jejich země



6.2 Společenskovědní vzdělávání

6.2.1 Společenské vědy

obor vzdělání:	Strojírenství
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 jsou dána pravidly hodnocení výsledků 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

Člověk a životní prostředí

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

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 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 pohlížení, 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
Člověk a svět práce Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět		Dějepis 1. ročník Člověk v dějinách

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 odpovědni jiným lidem 	<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"> • používá informace z filozofie pro pochopení souvislostí v dalších společenskovedních oborech • 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:	Strojírenství
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, žer 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 vzdělávání žáků. Žáky hodnotíme na základě hloubky porozumění poznatkům, schopnosti je aplikovat, 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, pečovali o ně.



Průřezová témata pokrývaná předmětem

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

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 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	
<p>Žák:</p> <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
<p>Žák:</p> <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 	
<p>Průřezová témata</p>	<p>Přesahy do</p>	<p>Přesahy z</p>
<p>Člověk a životní prostředí Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět</p>		



6.3 Přírodovědné vzdělávání

6.3.1 Fyzika

obor vzdělání:	Strojírenství
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

- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- 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, 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 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 osobních konfliktů, 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
- 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
- umí získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání

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 vytvářet 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

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

Měřit základní technické veličiny

- používá měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikuje běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin

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 	<ul style="list-style-type: none"> • pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů



<ul style="list-style-type: none"> • 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 • určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty • určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru • aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách • vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět	Mechanika 1. ročník Statika Kinematika 2. ročník Pružnost a pevnost 3. ročník Dynamika Hydromechanika Termomechanika Kontrola a měření 3. ročník Měření základních fyzikálních veličin	Mechanika 1. ročník Statika Kinematika 2. ročník Pružnost a pevnost 3. ročník Dynamika Hydromechanika Termomechanika Kontrola a měření 3. ročník Měření základních fyzikálních veličin

Mechanické kmitání a vlnění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání • popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance 	<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



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

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 • 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 	<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 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	<p>Chemie a biologie 1. ročník Obecná chemie</p> <p>Mechanika 3. ročník Hydromechanika Termomechanika</p>	<p>Chemie a biologie 1. ročník Obecná chemie</p> <p>Mechanika 3. ročník Hydromechanika Termomechanika</p>



Optika

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <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
<p>Žák:</p> <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
<p>Žák:</p> <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• popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu• popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony• vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením• popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice• posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	<ul style="list-style-type: none">• 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



Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Chemie a biologie 1. ročník Obecná chemie	Chemie a biologie 1. ročník Obecná chemie

Astrofyzika

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <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:	Strojírenství
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 stanovena podle pravidel hodnocení výsledků 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

- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- 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
- 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 obhájí 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 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 osobních konfliktů, 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
- 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
- čte a vytvářet 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;
- 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

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

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

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

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 	<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



<ul style="list-style-type: none"> • 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 reakce, chemické rovnice • výpočty v chemii 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Fyzika 2. ročník Fyzika mikrosvěta Molekulová fyzika a termika	Fyzika 2. ročník Molekulová fyzika a termika Fyzika mikrosvěta

Anorganická chemie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <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
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy • uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • vlastnosti atomu uhlíku • základ názvosloví organických sloučenin • organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi

Biochemie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	<ul style="list-style-type: none"> • chemické složení živých organismů • přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy



<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"> • 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 • 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 		<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 • odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí 	



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



<ul style="list-style-type: none">• vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu• uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence• vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií, zvažuje rizika a přínosy• předchází situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí Člověk a digitální svět		



6.4 Matematické vzdělávání

6.4.1 Matematika

obor vzdělání:	Strojírenství
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. Doplnujícím 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

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

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

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 vytvářet 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 součin • 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 užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání 		<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 	
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 \mathbb{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• 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	<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

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 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 		<ul style="list-style-type: none"> polohové vztahy prostorových útvarů metrické vlastnosti prostorových útvarů tělesa a jejich síť složená tělesa výpočet povrchu, objemu těles, složených těles 	
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 		<ul style="list-style-type: none"> poznatky o posloupnostech aritmetická posloupnost geometrická posloupnost finanční matematika slovní úlohy využití posloupností pro řešení úloh z praxe 	



<ul style="list-style-type: none"> • 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 	
Průřezová témata	Přesahy do
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) 	<ul style="list-style-type: none"> • faktoriál • variace, permutace a kombinace bez opakování • variace s opakováním



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



<ul style="list-style-type: none">s využitím vhodných IT prostředků určí charakteristiky polohy a variability zadaného statistického souboru		
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:	Strojírenství
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 sebeobrany, plavání.

- **hodnocení výsledků žáků:**

Žák je hodnocen nejen na základě zjišťování úrovně všeobecných pohybových dovedností. Součástí hodnocení jsou i postoje žáka k plnění úkolů, přístupu a zapojení do pohybových aktivit v souladu s pravidly hodnocení výsledků hodnocení žáků.

- **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

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

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 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

- 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 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

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
- 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 osobních konfliktů, 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

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

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- efektivně hospodaří se svými finančními prostředky
- nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí



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 náradí (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:	Strojírenství
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 Strojírenství 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 periferií. 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. Samostatným tématem druhého ročníku je problematika počítačových sítí a cloudových služeb. Na uvedená témata navazuje učivo zaměřené na porozumění v oblasti bezpečnosti v digitálním prostředí. Téma obsahuje nezbytnou teoretickou přípravu, na kterou jsou navázána praktická cvičení související s jednotlivými pojmy bezpečnosti

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 poskytly 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 Informatika využívají vhodná prostředí, pomůcky a další běžně dostupné nástroje, programy a 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 realizace 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

- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- 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



- 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 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
- podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě zvažuje návrhy druhých
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, 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
- umí získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání

Matematické kompetence

- provádí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- čte a vytvářet 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

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- prezentuje myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

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 <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí pojem model jako reprezentaci skutečnosti • 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 	<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) • 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 	<ul style="list-style-type: none"> rozdělení SW operační systémy (OS) – rozdělení, charakteristika souborový systém a paměťová úložiště zařízení s vestavěnými systémy



<ul style="list-style-type: none"> • efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí zvoleného OS 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
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	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

MS Excel

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



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

Počítačové sítě a síťové služby

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních a síťových zařízení • charakterizuje počítačové sítě a služby internetu • vysvětlí principy komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti • efektivně a bezpečně využívá služby počítačových sítí • identifikuje typické závady v počítačových sítích <ul style="list-style-type: none"> • popíše základní služby počítačových sítí • popíše princip cloudových služeb • charakterizuje nejznámější cloudové služby • popíše princip virtualizace • vysvětlí pojmy doména, URL adresa 	<p>Počítačové sítě</p> <ul style="list-style-type: none"> • internet a počítačové sítě • přenos dat a komunikační protokoly • adresování v síti • ověření konfigurace počítače v síti • typy a vlastnosti různých sítí • internet věcí • fyzická a logická infrastruktura sítě • typy síťových zařízení • pasivní a aktivní prvky počítačové sítě • servery a datová centra <p>Síťové služby</p> <ul style="list-style-type: none"> • základní síťové služby • cloudové a sdílené služby v síti • virtualizace • webové aplikace a služby • hypertextový formát dat • URL adresa a doména



Bezpečnost v digitálním prostředí

Výsledky vzdělávání		Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní principy ochrany digitálních zařízení • chrání digitální obsahu 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 doporučovací systémů 		<ul style="list-style-type: none"> • způsoby útoků na 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
<p>Člověk a svět práce Člověk a digitální svět</p>		

6.7.2 Programování

obor vzdělání:	Strojírenství
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	2/68
platnost:	1. 9. 2024

• obecné cíle:

Cílem předmětu Programování je naučit žáky základním znalostem v oblasti programování ve vyšším programovacím jazyce a jazycích zaměřených na tvorbu www stránek. Primárním cílem zaměření výuky v předmětu je iniciovat a prohloubit logické myšlení žáka a naučit ho tvůrčím přístupům při práci s informacemi a umět se logicky správně orientovat při řešení problémů spojených s využíváním prostředků ICT a s jejich aplikací. Žáci se naučí analyzovat zadané problémy, řešit logické úlohy a ty algoritmicky vyjádřit. Důraz je kladen rovněž na



dekompozici zadaných úloh a jejich následné sestavení do funkčních celků. Realizace aktivit prohlubuje logické uvažování a podporuje tvůrčí přístupy, jenž mohou žákům výrazně pomoci jak při studiu dalších předmětů, tak usnadnit další vzdělávání na vysokých školách.

• **charakteristika učiva:**

Učivo je, vzhledem ke své komplexnosti vyžadující výchozí znalosti z předmětu Informatika, na kterých je stavěno a vyžaduje pokročilejší úroveň myšlení a uvažování, zařazeno do druhého ročníku.

Žáci se seznámí se způsoby algoritmizace jednoduchých i složitějších úloh a jejich dekompozici na jednodušší části. V rámci 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.

Ve druhé části se žáci seznámí s tvorbou www stránek (aplikací) s využitím značkovacích a skriptovacích jazyků. V rámci tématu získají žáci znalosti o základní struktuře www stránek a jejich standardy a znalosti jejich formátování prostřednictvím dostupných nástrojů nebo frameworků.

Do výuky jednotlivých témat předmětu Programování jsou vhodně implementovány nástroje umělé inteligence (AI) včetně názorných příkladů generování programového kódu konkrétního programovacího jazyka. Zároveň je kladen důraz na kritické hodnocení výstupů AI a jejich ověřování.

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.

• **pojetí výuky:**

Výuka předmětu je koncipována způsobem, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních. Jednotlivá témata rovněž zahrnují nezbytné teoretické podklady, prostřednictvím nichž jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace daného tematického celku. V rámci výuky a s ohledem na probíraná témata, je využívána vhodná prezentační technika k demonstraci názorných ukázek a příkladů.

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

Žáci v průběhu výuky předmětu Programování využívají vhodná prostředí, pomůcky a další běžně dostupné nástroje, programy a technologie pro vývoj SW, a to včetně on-line nástrojů a umělé inteligence. S algoritmickými koncepty a způsoby tvorby programů se seznamují



rovněž prostřednictvím vlastních zkušeností při řešení rozmanitých problémových situací, které zahrnují také situace blízké reálnému a praktickému životu. V rámci realizace 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.

K ověření získaných znalostí a dovedností při používání daného programovacího jazyka a zvládnutí techniky algoritmizace zadaných úloh, jsou prováděna systematická ověřování ve formě samostatných praktických cvičení, popř. na teorii zaměřených didaktických testů. V rámci větších celků aplikují své znalosti formou souhrnné samostatné práce. 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 on-line zdrojů, včetně umělé inteligence. Výukové celky jsou průběžně koordinovány s požadavky kladenými na úspěšné absolvování dílčích i závěrečných testů.

● **hodnocení výsledků žáků:**

Hodnocení žáků v předmětu Programování 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, kde je rovněž hodnocen správný návrh řešení, zpracované postupy, jejich analýza a funkční algoritmy. Ověřování teoretických znalostí jednotlivých témat jsou realizována prostřednictvím didaktických testů, popř. jsou prováděna individuální ústní zkoušení.

Výsledná klasifikace vychází nejen z výsledků vypracovaných cvičení žáka, ale je v ní zohledněn také individuální přístup žáka při řešení jednotlivých úloh při procvičování učiva a tvorbě vlastních aplikací.

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

Informatické vzdělávání v rámci Programování 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 infortického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinfortických problémů

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

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

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

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
- 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

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- prezentuje myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

2. ročník; 2 h týdně, povinný

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 • zapíše 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"> • rozdělení programovacích jazyků • vývojové prostředí



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

Základy programování

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">vysvětlí pojem programvyjmenuje fáze tvorby programuvyjmenuje druhy aplikací podle uživatelského rozhraní, způsobu ovládání a licencováníanalyzuje a specifikuje zadání programurozdělí zadání programu nebo problému na menší části, provede dekompozicizdůvodní volbu vhodného algoritmuvyjmenuje a použije základní datové typyvytvoří proměnnou zvoleného datového typupoužije vhodné algoritmy a datové typy podle specifikace zadánívylepší existující algoritmusnačte a zpracuje vstupní datazobrazí informace na standardním výstupním zařízenívysvětlí principy a použije jednotlivé typy větvení (úplné, neúplné)vysvětlí principy a použije jednotlivé typy cyklůvytvoří jednoduchou funkci, metodupoužije vytvořenou knihovnu, funkci nebo komponentuvysvětlí pojem pole (seznam), jeho výhody a využitívytvoří jednoduchý program s využitím základních programovacích technikotestuje program a ošetří nalezené chyby v programuvysvětlí princip krokování programuvysvětlí principy verzování programuspolupracuje na vytvoření programu s dalšími žákyvytvoří nápovědu k programupoužije vhodný nástroj AI pro vytvoření programu nebo jeho části	<p>Vývoj aplikací</p> <ul style="list-style-type: none">fáze vývoje programudruhy aplikacídruhy licencí SW <p>Tvorba programu</p> <ul style="list-style-type: none">návrh algoritmu a datových strukturproměnné a datové typyvstupy a výstupy datpodmínky a logické hodnotyřídící struktury (větvení, cykly)pole, seznamydekompozice algoritmu – uživatelsky definované funkce, metodyknihovny a komponentygenerování programu s využitím AI <p>Testování</p> <ul style="list-style-type: none">chyby v programulogování a evidence chybprincipy testování softwaresložitost a spotřeba výpočetních zdrojů <p>Běh a provoz programu</p> <ul style="list-style-type: none">krokování programuverzování programuinstalace a aktualizacenápověda



Tvorba www stránek

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• vytvoří jednoduchou www stránku se základními stavebními prvky jazyka HTML• vytvoří tabulku a vloží ji do www stránky• naformátuje www stránku s využitím kaskádových stylů CSS• spolupracuje na vytvoření www stránky s ostatními žáky	<p>Základy HTML</p> <ul style="list-style-type: none">• základní struktura HTML dokumentu• nadpisy a odstavce• seznamy a tabulky• odkazy a obrázky• formuláře• multimediální obsah (audio a video) <p>Základy kaskádových stylů CSS</p> <ul style="list-style-type: none">• umístění CSS formátování• formátování textu• formátování tabulek• formátování obrázků



6.8 Ekonomické vzdělávání

6.8.1 Ekonomika

obor vzdělání:	Strojírenství
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. 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 jsou dána pravidly hodnocení výsledků 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 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

Člověk a svět práce

- individuální příprava na pracovní trh
- svět vzdělávání
- svět práce
- podpora státu ve sféře zaměstnanosti

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

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

Kompetence k řešení problémů

- 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
- 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

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
- 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

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

- zná systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umění uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)



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
- efektivně hospodaří se svými finančními prostředky
- nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

2. ročník; 1 h týdně, povinný

Finanční vzdělávání

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <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 • 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 		<ul style="list-style-type: none"> • peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk • úroková míra, RPSN • pojištění, pojistné produkty • inflace • úvěrové produkty • finanční gramotnost 	
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 	<ul style="list-style-type: none"> • daňová soustava – druhy daní, principy zdanění • státní rozpočet • poplatník • plátce daně



• odliší podstatu přímých a nepřímých daní		
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 • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • daně • výpočet daní • daňové přiznání • zdravotní pojištění • sociální pojištění • daňové a účetní doklady • výpočet daně z příjmu fyzických osob – roční zúčtování 	
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 		<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 	



<ul style="list-style-type: none">• 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		
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">• 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">• podstata marketingu• průzkum trhu• 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:	Strojírenství
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, zobrazovat v deskriptivní geometrii bod, přímku a rovinu, využívat pro konstrukční činnost výpočetní techniku.

- **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. 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 formou samostatné práce na dané téma. Hodnotí se správnost provedení i estetická úroveň řešení.

- **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

Člověk a svět práce

- individuální příprava na pracovní trh

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- 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

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
- chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Personální a sociální kompetence

- 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
- 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 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



- čte a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- aplikuje znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru

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

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

Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- volí pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisuje jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
- čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientuje se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- zpracovává k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace, využívá při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

1. ročník; 3 h týdně, povinný

Technická normalizace

Výsledky vzdělávání		Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • dodržuje ve výkresové dokumentaci pravidla normalizace a standardizace • s využitím volně dostupného IT vybavení (mobilní telefon) vyhledává normy publikované online 		<ul style="list-style-type: none"> • práce s normami
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Kontrola a měření 3. ročník	Kontrola a měření 3. ročník



	Měření a kontrola jakosti povrchu	Měření a kontrola jakosti povrchu
--	-----------------------------------	-----------------------------------

Technické zobrazování

Výsledky vzdělávání		Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> kreslí a čte výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí řeší řezy a průřezy strojních součástí s využitím volně dostupného IT vybavení (mobilní telefon) vyhledává a sleduje vývoj norem pro zobrazování na výkresech 		<ul style="list-style-type: none"> zobrazení součástí
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Kontrola a měření 3. ročník Měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků	Kontrola a měření 3. ročník Měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků

Kótování

Výsledky vzdělávání		Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> užívá zásady kótování 		<ul style="list-style-type: none"> základní pojmy a pravidla kótování
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Kontrola a měření 3. ročník Základy metrologie Měření a kontrola jakosti povrchu Měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků	Kontrola a měření 3. ročník Základy metrologie Měření a kontrola jakosti povrchu Měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků

Tolerování rozměrů

Výsledky vzdělávání		Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> kótuje délkové rozměry součástí a úhly, stanovuje jejich dovolené úchytky, úchytky geometrického tvaru a vzájemné polohy definuje druhy uložení stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky 		<ul style="list-style-type: none"> lícování předepisování přesnosti rozměrů a úhlů, druhy uložení předepisování geometrických tolerancí, jakosti povrchu a tepelného zpracování
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce	Kontrola a měření	Kontrola a měření



Člověk a digitální svět	3. ročník Základy metrologie Měření a kontrola jakosti povrchu Měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků	3. ročník Základy metrologie Měření a kontrola jakosti povrchu Měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zobrazování a kótování strojních součástí a prvků

Výsledky vzdělávání		Učivo
Žák:		<ul style="list-style-type: none"> kótování tvarových prvků
<ul style="list-style-type: none"> vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, náradí, nástrojů, přípravků, měřidel aj. výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Kontrola a měření 3. ročník Měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků	Kontrola a měření 3. ročník Měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků

Výkresy součástí

Výsledky vzdělávání		Učivo
Žák:		<ul style="list-style-type: none"> výkresová dokumentace
<ul style="list-style-type: none"> kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchytky, úchytky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Kontrola a měření 3. ročník Základy metrologie Měření a kontrola jakosti povrchu Měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků	Kontrola a měření 3. ročník Základy metrologie Měření a kontrola jakosti povrchu Měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků



Výkresy sestavení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none">kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci	<ul style="list-style-type: none">výkresová dokumentace

Schémata

Výsledky vzdělávání	Učivo	
Žák: <ul style="list-style-type: none">kreslí schémata potrubí, kinematických a tekutinových mechanismů apod.	<ul style="list-style-type: none">jednoduché zobrazení potrubí a mechanismů	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Další konstrukční dokumentace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none">vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj. výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu	<ul style="list-style-type: none">další konstrukční dokumentace

Základy deskriptivní geometrie

Výsledky vzdělávání	Učivo	
Žák: <ul style="list-style-type: none">kreslí kuželosečky a rovinné křivky	<ul style="list-style-type: none">kreslení křivek	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		



6.9.2 Mechanika

obor vzdělání:	Strojírenství
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	7/238
platnost:	1. 9. 2024

• obecné cíle:

Žák je schopen vyhledávat potřebné informace, interpretovat je. Umí vysvětlit fyzikální zákony, umí používat fyzikální konstanty a dokáže je vysvětlit. Žák ovládá a rozumí principům určitých technických zařízení. Žák umí vyhledávat informace v tabulkách a orientuje se v odborné literatuře, kterou využívá pro řešení daných problémů. Žák umí nakreslit a vysvětlit schéma určitého zařízení. Žák vysvětluje význam fyzikálních poznatků a využívá je v praktickém životě.

• charakteristika učiva:

Mechanika přispívá k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení některých fyzikálních zákonů. Nelze se spokojit s pouhou znalostí některých vybraných vzorců, pojmů nebo faktů. Cílem je žáky naučit využívat svých poznatků při řešení praktických úloh z dané oblasti, přičemž navazuje na předchozí matematické a fyzikální vzdělávání.

První část je věnována statice tuhých těles. Řeší se početně i graficky úlohy na skládání a rozklad sil, určení výslednice libovolného počtu sil grafickou i početní metodou. Řeší se úlohy na moment síly, moment dvojice sil a jejich rovnováhy. Dále se žáci seznámí se základními vztahy a poznatky o smykovém, valivém a vláknovém tření (žáci budou schopni vyřešit úlohy na vodorovné i nakloněné rovině).

Část kinematika a dynamika je zaměřena na rovinný pohyb tělesa a soustavy těles. Žáci řeší jednotlivé druhy pohybů a orientují se v diagramech s-t, v-t, a-t, následně pak vysvětlí základní rovnice pro pohyb přímočarý a rotační. Naučí se rozumět a využívat pohybových zákonů, impulsu síly, hybnosti tělesa. Naučí se rozumět vzniku odstředivé síly a bude ji umět pro daný případ vypočítat.

V části pružnost a pevnost se žáci naučí popsat základní druhy namáhání, vypočítat jednotlivá napětí a seznámí se s pojmy bezpečnost a dovolené napětí. V konkrétních úlohách určí deformace namáhaných součástí.

V hydromechanice řeší základní úlohy hydrostatiky a hydrodynamiky. V termomechanice využívá základní zákony termomechaniky.

• 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. Probíhá formou testování, ústního zkoušení se zapojením celé třídy, písemných prací na procvičování příkladů. 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 digitální svět

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

Člověk a svět práce

- individuální příprava na pracovní trh

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- 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
- 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



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
- 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

Matematické kompetence

- správně používá a převádět běžné jednotky
- 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 vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

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
- 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
- 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

Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, náradí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- dimenzuje základní druhy strojů, strojních součástí, potrubí a armatury, a konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontroluje jejich namáhání a deformace

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- prezentuje myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií



1. ročník; 3 h týdně, povinný

Statika

Výsledky vzdělávání		Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky • určí výslednici libovolného počtu sil početní i grafickou metodou • určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru • řeší úlohy na moment síly, moment dvojice sil a rovnováhu momentů • řeší úlohy příhradových konstrukcí • řeší úlohy na smykové, valivé a vláknové tření a úkoly na vodorovné i nakloněné rovině • určuje síly v jednotlivých prvcích konstrukčních uzlů a prvky dimenzuje • s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává statické hodnoty profilů • při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty 		<ul style="list-style-type: none"> • soustavy těles • síla, soustava sil v rovině, těžiště • soustava sil v prostoru • prutové soustavy • jednoduché mechanismy bez pasivních odporů • jednoduché mechanismy s pasivními odpory
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Fyzika 1. ročník Mechanika	Fyzika 1. ročník Mechanika

Pružnost a pevnost

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí • provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí • popíše základní druhy namáhání a určí napětí, dovolená napětí a vysvětlí pojem bezpečnost • určí na konkrétních úlohách deformace namáhaných součástí • využívá k řešení úloh výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy • při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty 	<ul style="list-style-type: none"> • druhy namáhání • tah, tlak a smyk a jejich aplikace • průřezové charakteristiky pro ohyb a krut • namáhání krutem • namáhání ohybem



Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Fyzika 1. ročník Mechanika	Fyzika 1. ročník Mechanika Konstrukční cvičení 3. ročník Šroubový spoj

2. ročník; 2 h týdně, povinný

Pružnost a pevnost

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí • provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí • popíše základní druhy namáhání a určí napětí, dovolená napětí a vysvětlí pojem bezpečnost • určí na konkrétních úlohách deformace namáhaných součástí • využívá k řešení úloh výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy • při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty 	<ul style="list-style-type: none"> • složené namáhání • stabilita tvaru – vzpěrná pevnost • kmitavé namáhání – únavová pevnost • tvarová pevnost 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Fyzika 1. ročník Mechanika	Fyzika 1. ročník Mechanika Konstrukční cvičení 3. ročník Šroubový spoj

Kinematika

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky • vypočítává převodové poměry jednoduchých a složených převodů, stanovuje základní veličiny kinematických mechanismů • rozlišuje jednotlivé druhy pohybů, používá diagramy s-t, v-t, a-t 	<ul style="list-style-type: none"> • kinematika bodu • kinematika tělesa • harmonický pohyb • kinematika soustavy těles



<ul style="list-style-type: none"> • skládá dva rovnoměrné pohyby v osách rovnoběžných i kolmých • vypočítává dráhy, rychlosti i zrychlení 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Fyzika 1. ročník Mechanika	Fyzika 1. ročník Mechanika

3. ročník; 2 h týdně, povinný

Dynamika

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aplikuje při řešení problémů pohybové zákony, impuls síly, hybnost tělesa, objasňuje vznik odstředivé síly • vysvětlí základní rovnici pro rotační pohyb, určí odstředivou sílu a pohybovou energii rotujícího tělesa • vypočítává velikost setrvačných a odstředivých sil, mechanické práce a pohybové energie • využívá zákon zachování mechanické energie • určí výkon a účinnost při konání práce • provádí výpočet pohybových zákonů, výstupy provádí v elektronických formátech (DOC, XLS, PDF) • při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty 	<ul style="list-style-type: none"> • mechanická práce a energie, pohybové zákony • dynamika posuvného bodu • dynamika otáčivého pohybu, skládání pohybů • vyvažování • rázy těles 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Fyzika 1. ročník Mechanika	Fyzika 1. ročník Mechanika

Hydromechanika

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky • aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh • s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) navrhuje potrubí 	<ul style="list-style-type: none"> • hydrostatika • hydrodynamika • dynamické účinky proudu kapalin 	



<ul style="list-style-type: none"> při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Fyzika 1. ročník Mechanika 2. ročník Molekulová fyzika a termika	Fyzika 1. ročník Mechanika 2. ročník Molekulová fyzika a termika

Termomechanika

Výsledky vzdělávání	Učivo	
Žák: <ul style="list-style-type: none"> řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky používá základní zákony termomechaniky, využívá je při řešení úloh týkajících se sdílení tepla a tepelných ztrát 	<ul style="list-style-type: none"> termomechanika plynů termodynamika par vlhký vzduch tepelné oběhy sdílení tepla proudění plynů a par 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Fyzika 1. ročník Mechanika 2. ročník Molekulová fyzika a termika	Fyzika 1. ročník Mechanika 2. ročník Molekulová fyzika a termika

6.9.3 Konstrukční cvičení

obor vzdělání:	Strojírenství
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	6/196
platnost:	1. 9. 2024

• obecné cíle:

Konstrukční cvičení tvoří nedílný celek s předmětem stavba a provoz strojů. Žáci získávají praktické dovednosti v navrhování a konstruování strojních součástí a funkčních celků strojů. Důraz je kladen na použití aplikačních programů pro počítačovou podporu konstruování.

• charakteristika učiva:

Učivem předmětu konstrukční cvičení jsou praktické úlohy. V první části se seznámí s návrhem šroubového spoje, svařované součásti, uložením hřídele převodovky, pojistné a čepové pružné spojky, a nakonec návrhem opásaného řemenového převodu. Žáci provedou návrhové výpočty



a nakreslí výkresy sestavy a součástí. V druhé části se provede návrh jednostupňové převodovky, pneumatického mechanismu a uzlu zdvihacího zařízení. Součástí řešení všech těchto úloh je provedení návrhových, pevnostních a kontrolních výpočtů a návrh a nakreslení sestavy a výrobních výkresů součástí.

• **pojetí výuky:**

Výuka je pojata tak, aby se žáci naučili řešit konkrétní zadané praktické úkoly jednak samostatně a jednak týmově. Při řešení konstrukčních úloh je nutné, aby se žáci naučili důsledně používat aplikační programy pro počítačovou podporu konstruování. Výuka tohoto předmětu je prováděna ve dvou skupinách.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly hodnocení výsledků vzdělávání žáků. V KOC se ověřují praktické znalosti a dovednosti, které žáci získali v předmětech stavba a provoz strojů, mechanika a technická dokumentace.

Při výuce předmětu konstrukční cvičení jsou žáci hodnoceni za správnost výpočtové části, za návrh řešení z hlediska funkčnosti, za zpracování konstrukční dokumentace z hlediska správnosti i z hlediska současně platných technických norem.

• **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

Člověk a svět práce

- individuální příprava na pracovní trh

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- 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
- 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

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
- 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 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 vymežit, popsat a správně využít pro dané řešení
- čte a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- aplikuje znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru

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

Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- navrhuje základní druhy spojů a volí spojovací součásti, navrhuje a dimenzuje strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
- volí pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisuje jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
- čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientuje se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- zpracovává k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- dimenzuje základní druhy strojů, strojních součástí, potrubí a armatury, a konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontroluje jejich namáhání a deformace
- uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace, využívá při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

3. ročník; 2 h týdně, povinný

Šroubový spoj

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • Žák: • navrhuje podle zadaných parametrů šroubový spoj a provádí potřebné výpočty • detailně navrhuje konstrukční provedení šroubového spoje • využívá k výpočtům IT s příslušnými aplikačními programy • získává data, informace a digitální obsah v různých formátech • vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí • využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy 	<ul style="list-style-type: none"> • výpočtová část • grafická část (konstrukční dokumentace)



<ul style="list-style-type: none"> • předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě • vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků • navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která vyhovují danému zadání • poradí ostatním s běžnými technickými problémy • užívá při své konstrukční činnosti vždy nejnovější software • chrání si své data uložením na bezpečné místo • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 		
• Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost Stavba a provoz strojů 2. ročník Spoje a spojovací součásti	Stavba a provoz strojů 2. ročník Spoje a spojovací součásti

Svařovaná součást

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhuje podle zadaných parametrů svařovanou součást a provádí potřebné výpočty • využívá k výpočtům IT s příslušnými aplikačními programy • získává data, informace a digitální obsah v různých formátech • detailně navrhuje konstrukční provedení svařované součásti • vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí • využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy 	<ul style="list-style-type: none"> • výpočtová část • grafická část (konstrukční dokumentace)



<ul style="list-style-type: none"> • předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě • vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků • navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která vyhovují danému zadání • poradí ostatním s běžnými technickými problémy • užívá při své konstrukční činnosti vždy nejnovější software • chrání si své data uložením na bezpečné místo • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Stavba a provoz strojů 2. ročník Spoje a spojovací součásti	Stavba a provoz strojů 2. ročník Spoje a spojovací součásti

Uložení hřídele

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhuje podle zadaných parametrů uložení hřídele a provádí potřebné výpočty • využívá k výpočtům IT s příslušnými aplikačními programy • získává data, informace a digitální obsah v různých formátech • detailně navrhuje konstrukční provedení uložení hřídele • vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí • využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy • předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků 	<ul style="list-style-type: none"> • výpočtová část • grafická část (konstrukční dokumentace)



<ul style="list-style-type: none"> • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě • vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků • navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která vyhovují danému zadání • poradí ostatním s běžnými technickými problémy • užívá při své konstrukční činnosti vždy nejnovější software • chrání si své data uložením na bezpečné místo • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Stavba a provoz strojů 2. ročník Valivá ložiska Hřídelové čepy Hřídele	Stavba a provoz strojů 2. ročník Valivá ložiska Hřídelové čepy Hřídele

Pojistná spojka

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhuje podle zadaných parametrů pojistnou spojku a provádí potřebné výpočty • využívá k výpočtům IT s příslušnými aplikačními programy • získává data, informace a digitální obsah v různých formátech • detailně navrhuje konstrukční provedení pojistné spojky • vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí • využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy • předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků 	<ul style="list-style-type: none"> • výpočtová část • grafická část (konstrukční dokumentace)



<ul style="list-style-type: none"> • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě • vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků • navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která vyhovují danému zadání • poradí ostatním s běžnými technickými problémy • užívá při své konstrukční činnosti vždy nejnovější software • chrání si své data uložením na bezpečné místo • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Stavba a provoz strojů 2. ročník Hřídelové spojky	Stavba a provoz strojů 2. ročník Hřídelové spojky

Pružná čepová spojky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhuje podle zadaných parametrů pružnou čepovou spojku a provádí potřebné výpočty • využívá k výpočtům IT s příslušnými aplikačními programy • získává data, informace a digitální obsah v různých formátech • detailně navrhuje konstrukční provedení pružné čepové spojky • vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí • využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy • předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě 	<ul style="list-style-type: none"> • výpočtová část • grafická část (konstrukční dokumentace)



<ul style="list-style-type: none"> vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků navrhne prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která vyhovují danému zadání poradí ostatním s běžnými technickými problémy užívá při své konstrukční činnosti vždy nejnovější software chrání si své data uložením na bezpečné místo při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Stavba a provoz strojů 2. ročník Hřídelové spojky	Stavba a provoz strojů 2. ročník Hřídelové spojky

Opásaný řemenový převod

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> navrhne podle zadaných parametrů opásaný převod řemenový a provádí potřebné výpočty využívá k výpočtům IT s příslušnými aplikačními programy získává data, informace a digitální obsah v různých formátech detailně navrhuje konstrukční provedení základních prvků řemenových převodů vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků 	<ul style="list-style-type: none"> výpočtová část grafická část (konstrukční dokumentace)



<ul style="list-style-type: none">• navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která vyhovují danému zadání• poradí ostatním s běžnými technickými problémy• užívá při své konstrukční činnosti vždy nejnovější software• chrání si své data uložením na bezpečné místo• při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Stavba a provoz strojů 3. ročník Převody	Stavba a provoz strojů 3. ročník Převody

4. ročník; 2 h týdně, povinný

Jednostupňová převodovka

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• navrhuje podle zadaných parametrů jednostupňovou převodovku a provádí potřebné výpočty• využívá k výpočtům IT s příslušnými aplikačními programy• získává data, informace a digitální obsah v různých formátech• detailně navrhuje konstrukční provedení základních prvků převodů ozubenými koly• využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy• vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí• předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě• vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků	<ul style="list-style-type: none">• výpočtová část• grafická část (konstrukční dokumentace)



<ul style="list-style-type: none">• navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která vyhovují danému zadání• poradí ostatním s běžnými technickými problémy• užívá při své konstrukční činnosti vždy nejnovější software• chrání si své data uložením na bezpečné místo• při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Stavba a provoz strojů 3. ročník Převody	Stavba a provoz strojů 3. ročník Převody

Pneumatický mechanismus

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• provedení návrhových a kontrolních výpočtů pneumatického mechanismu podle zadaných parametrů• využívá k výpočtům IT s příslušnými aplikačními programy• získává data, informace a digitální obsah v různých formátech• detailně navrhuje a vypracovává konstrukční dokumentaci pneumatického mechanismu za použití výpočetní techniky s příslušnými aplikačními programy• využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy• vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí• předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě• vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků	<ul style="list-style-type: none">• výpočtová část• grafická část (konstrukční dokumentace)



<ul style="list-style-type: none"> • navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která vyhovují danému zadání • poradí ostatním s běžnými technickými problémy • užívá při své konstrukční činnosti vždy nejnovější software • chrání si své data uložením na bezpečné místo • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Stavba a provoz strojů 3. ročník Mechanismy	Stavba a provoz strojů 3. ročník Mechanismy

Návrh uzlu zdvihadla

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • provedení návrhových a kontrolních výpočtů uzlů zdvihadla podle zadaných parametrů • využívá k výpočtům IT s příslušnými aplikačními programy • získává data, informace a digitální obsah v různých formátech • detailně navrhuje a vypracovává konstrukční dokumentaci uzlů zdvihadla za použití výpočetní techniky s příslušnými aplikačními programy • využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy • vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí • předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě • vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků 	<ul style="list-style-type: none"> • výpočtová část • grafická část (konstrukční dokumentace)



<ul style="list-style-type: none"> • navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která vyhovují danému zadání • poradí ostatním s běžnými technickými problémy • užívá při své konstrukční činnosti vždy nejnovější software • chrání si své data uložením na bezpečné místo • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Stavba a provoz strojů 3. ročník Mechanismy	Stavba a provoz strojů 3. ročník Mechanismy

6.9.4 Systémy CAD

obor vzdělávání:	Strojírenství
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	6/196
platnost:	1. 9. 2024

• obecné cíle:

Cílem vzdělávání předmětu systémy CAD je naučit žáky základům počítačového konstruování v prostředí AutoCADu a Inventoru. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli aplikovat získané znalosti a dovednosti v dalších CAD systémech.

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:

Učivo je rozděleno do třech ročníků a navazuje na znalosti stavby strojů, mechaniky a technického kreslení. Žáci získají znalosti a dovednosti zejména v oblastech použití základních vlastností a funkcí CAD systémů, modelování součástí a sestav, generování výkresů součástí a sestav, použití nástrojů pro prezentaci dat a použití SW modulů dynamické simulace pohybu a pevnostních výpočtů.

• pojetí výuky:

Výuka je vedena individuálně, formou cvičení na pracovištích, vybavených PC s aktuálním SW. Žák je veden k práci s odbornou literaturou a internetem. 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. Vybrané úlohy (zejména navrhování sestav) jsou řešeny jako týmová práce.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Hodnocení se řídí platnými nařízeními MŠMT a příslušnými klauzulemi školního řádu. 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, hodnot a preferencí:**

Žák je veden zejména k tomu, aby jednal a komunikoval v souladu se zásadami kultury projevu a chování, vhodně se prezentoval, dbal na dodržování zákonů a pravidel chování, uvědomoval si svou národní, regionální a evropskou identitu, svá práva, respektoval práva a osobnost druhých lidí, měl základní znalosti o fungování demokratické společnosti a získal všeobecný kulturní rozhled.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a digitální svět

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

Člověk a svět práce

- individuální příprava na pracovní trh

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

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



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

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- 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
- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- 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
- umí získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání

Matematické kompetence

- 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
- 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



Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- 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

- 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

Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- konstruuje jednoduché rezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky
- čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientuje se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- zpracovává k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace, využívá při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- využívá aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
- využívá aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby
- prezentuje myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

2. ročník; 2 h týdně, povinný

Funkce CAD systému

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • využívá principy práce v CAD systémech • používá příkazový řádek, panely nástrojů, roletové a obrazovkové nabídky • ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě • vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií, zvažuje rizika přínosy 	<ul style="list-style-type: none"> • pracovní prostředí • příkazový řádek • panely nástrojů • souřadný systém



<ul style="list-style-type: none"> ukládá svá data na svůj disk a tím chrání před zneužitím jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Základy kreslení

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> používá příkazy panelu kreslení, přesné kreslení, uchopovací módy, hladiny, šrafování ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě ukládá svá data na svůj disk a tím chrání před zneužitím jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> uchopovací módy nastavení a používání hladin panel modifikace úpravy objektů v generátorech Mechanicalu šrafování texty v AutoCADu 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		Technická dokumentace 1. ročník Zobrazování a kótování strojních součástí a prvků

Kótování

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> kótuje výkresy, aplikuje výkresové značky ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě ukládá svá data na svůj disk a tím chrání před zneužitím jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> kótovací styl úprava kót druhy kót



Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		Technická dokumentace 1. ročník Zobrazování a kótování strojních součástí a prvků

Výkresy

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> používá formální práci s výkresy, jejich úpravu, konstrukční rozpisku generuje a modifikuje výkresy ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě vytváří a propojuje digitální obsah v různých formátech ukládá svá data na svůj disk a tím chrání před zneužitím jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> formáty, rámeček měřítka popisové pole úprava výkresů výkresy sestavení tisk a možnosti tisku 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		Technická dokumentace 1. ročník Zobrazování a kótování strojních součástí a prvků Výkresy součástí Výkresy sestavení

CAD ve 3D prostoru

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí základní principy 3D AutoCADu a INVENTORu tvoří náčrty, modeluje součásti a sestavy ve 3D prostoru ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě 	<ul style="list-style-type: none"> základy 3D CAD systémů



<ul style="list-style-type: none"> ukládá svá data na svůj disk a tím chrání před zneužitím jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

3. ročník; 2 h týdně, povinný

Funkce CAD systémů

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> aplikuje principy práce v CAD systémech ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií, zvažuje rizika přínosy ukládá svá data na svůj disk a tím chrání před zneužitím jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> nastavení projektu pracovní prostředí uživatelské nastavení 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Návrh modelu ve 3D

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> používá vazby pro tvorbu stabilního náčrtu modeluje jednoduchá tělesa a modifikuje je aplikuje pracovní prvky využívá programy pro podporu konstruování ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě ukládá svá data na svůj disk a tím chrání před zneužitím 	<ul style="list-style-type: none"> pracovní prvky konstrukce náčrtu kótování a stabilita náčrtu prostředí modelu



<ul style="list-style-type: none"> • jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Tvorba sestav

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vytváří digitální návrhy • vytváří sestavy a používá vazby • ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě • ukládá svá data na svůj disk a tím chrání před zneužitím • jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • tvorba sestavy • vazby • vztahy mezi modely, adaptivita • obsahové centrum 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		Technická dokumentace 1. ročník Zobrazování a kótování strojních součástí a prvků Výkresy sestavení

Tvorba výkresů

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • generuje výkresy, kótuje, aplikuje výkresové značky • generuje kusovník • ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě • ukládá svá data na svůj disk a tím chrání před zneužitím 	<ul style="list-style-type: none"> • základní pohled a promítnuté pohledy • úprava pohledů • kótování a výkresové značky • kusovník 	



<ul style="list-style-type: none"> jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		Technická dokumentace 1. ročník Zobrazování a kótování strojních součástí a prvků Výkresy součástí Výkresy sestavení

Moderní technologie v konstrukčním procesu

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí možnosti 3D technologií (3D tisk a 3D skenování) ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě vytváří a propojuje digitální obsah v různých formátech ukládá svá data na svůj disk a tím chrání před zneužitím jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> možnosti 3D technologií

4. ročník; 2 h týdně, povinný

Práce s plechy

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vytvoří ohýbanou součást a její rozvinutý tvar používá příkazy pro tvorbu plechových dílů vytváří digitální návrhy ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě ukládá svá data na svůj disk a tím chrání před zneužitím 	<ul style="list-style-type: none"> prostředí generátoru plechů



<ul style="list-style-type: none"> jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		Technická dokumentace 1. ročník Zobrazování a kótování strojních součástí a prvků

Tvorba svarků

Výsledky vzdělávání		Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> vytvoří jednoduché svarky ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě ukládá svá data na svůj disk a tím chrání před zneužitím jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí 		<ul style="list-style-type: none"> úprava svarku obrábění tvorba sestavy
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		Technická dokumentace 1. ročník Zobrazování a kótování strojních součástí a prvků

Prezentace

Výsledky vzdělávání		Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> animuje sestavu, pohyb komponentů, modifikuje trajektorii rozpadu ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě ukládá svá data na svůj disk a tím chrání před zneužitím jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí 		<ul style="list-style-type: none"> rozpad sestavy pořadí pohybů a tvorba skupin animace



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

Generátory strojních uzlů

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • generuje strojní uzly • ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě • ukládá svá data na svůj disk a tím chrání před zneužitím • jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • použití generátorů strojních uzlů

6.9.5 Elektrotechnika

obor vzdělávání:	Strojírenství
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	2/60
platnost:	1. 9. 2024

• obecné cíle:

Cílem vzdělávání předmětu elektrotechnika je naučit žáky orientovat se v problematice základních elektronických prvků a obvodů. Seznámit je s jejich konstrukcí, činností a použitím. Dále je uvést do problematiky základů číslicových obvodů a elektrických pohonů tak, aby se dokázali orientovat v dané problematice. Žák musí být schopen vysvětlit úlohu elektroniky v současném životě společnosti.

• charakteristika učiva:

Učivo navazuje v úvodu na znalosti matematiky a fyziky jak na základní škole, tak i v prvním ročníku střední školy. Učivo je členěno do celků, které v dané posloupnosti představují logicky uspořádaný systém. Důležitou součástí učiva je seznámení se s bezpečností práce na elektrických zařízeních, pokračuje studium elektřiny a magnetismu, kde jsou stěžejními tématy elektrický náboj, elektrické a magnetické pole, elektrický proud, elektromagnetické kmitání a vlnění. Na tento tematický celek navazuje učivo elektroniky od jednoduchých prvků až po elektronické obvody.

• **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 vyučujících, která může být i týmová (příprava na laboratorní cvičení, zpracování výsledků měření, seminární práce a jejich prezentace). Zvláštní důraz je kladen na zpracování výsledků laboratorního měření a vytvoření technické dokumentace s osvojením si základních pracovních návyků (přehlednost, pečlivost, přesnost měření) i s využitím výpočetní techniky. Nedílnou součástí výuky jsou i odborná exkurze a odborná praxe.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Znalosti žáků jsou ověřovány kontrolními testy a písemnými pracemi za daný tematický celek. Stěžejní formou hodnocení žáků je však hodnocení výsledků z praktických cvičení – zpracování protokolů laboratorních měření, zpracování a prezentace určitého tématu. Důležitou součástí hodnocení je také ústní zkoušení, kde žáci kromě prokazatelných 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 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

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

- 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

Komunikativní kompetence

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

Personální a sociální kompetence

- pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- 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
- 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
- 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

- dbá na 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
- zná a 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
- 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

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

Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- dimenzuje základní druhy strojů, strojních součástí, potrubí a armatury, a konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontroluje jejich namáhání a deformace
- uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace, využívá při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

Měřit základní technické veličiny

- používá měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikuje běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
- vyhodnocuje výsledky uskutečněných měření a zpracovává o nich záznamy a protokoly

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- prezentuje myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

4. ročník; 2 h týdně, povinný

Bezpečnost, ochrana zdraví a hygiena při práci

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyjmenuje základní elektrotechnické předpisy, normy a vyhlášky • vysvětlí požadavky kladené na žáky pracující na elektrických zařízeních • zdůvodní zásady pro práci v elektrotechnické laboratoři • objasní problematiku BOZP 	<ul style="list-style-type: none"> • bezpečnost práce na pracovištích • pracovně právní problematika BOZP • bezpečnost při práci na elektrických zařízeních

Elektřina a magnetismus

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje • popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj • vysvětlí princip a funkci kondenzátoru • popíše vznik elektrického proudu v látkách 	<ul style="list-style-type: none"> • elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, • tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče • elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, • elektrické obvody, • elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech



<ul style="list-style-type: none"> • řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona • sestaví podle schématu elektrický obvod a zaměří elektrické napětí a proud • řeší úlohy užitím vztahu $R=\rho \cdot l/S$ • řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu • vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů • vysvětlí princip chemických zdrojů napětí • zná typy výbojů v plynech a jejich využití • určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami • vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice • popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice • charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu • vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu • popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách 	<ul style="list-style-type: none"> • magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, • magnetická síla, magnetické vlastnosti látek, • elektromagnetická indukce, indukčnost • vznik střídavého proudu, • obvody střídavého proudu, • střídavý proud v energetice, • trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor • elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, • vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance • vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, • přenos informací elektromagnetických vlnění
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Elektrické měřicí přístroje a metody měření

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • provede rozdělení elektrických měřicích přístrojů • uvede soustavy měřicích přístrojů • porovná vlastnosti analogových a číslicových měřicích přístrojů • nakreslí a vysvětlí zapojení měřicích přístrojů do obvodu pro měření elektrických veličin • vysvětlí druhy chyb měřicích přístrojů a chyb měření 	<ul style="list-style-type: none"> • rozdělení elektrických měřicích přístrojů • analogové měřicí přístroje • číslicové měřicí přístroje • měření základních elektrických veličin • chyby měřicích přístrojů a chyby měření

Pasivní součástky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše vlastnosti a konstrukci pasivních prvků • vysvětlí chování prvků v elektrických obvodech stejnosměrných a střídavých • pomocí vhodné aplikace získá hodnoty pro popis součástky 	<ul style="list-style-type: none"> • rezistory • kapacitory • induktory



<ul style="list-style-type: none">• pomocí vhodné aplikace získá hodnoty pro určení rychlosti nabíjení a vybíjení kondenzátorů různých kapacit	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Aktivní součástky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• vysvětlí vodivost polovodičů• objasní vznik P–N přechodu a uvede jeho vlastnosti• uvede druhy jednotlivých součástek• nakreslí a popíše V–A charakteristiky součástek• vysvětlí činnost a použití• popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN• vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu	<ul style="list-style-type: none">• vodivost polovodičů• přechod P–N• druhy polovodičových diod• tranzistory bipolární a unipolární• základní zapojení, parametry a činnost• V–A charakteristiky, použití

Spínací prvky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• popíše strukturu spínacích prvků• nakreslí V–A charakteristiky• vysvětlí činnost spínacích prvků• uvede základní parametry	<ul style="list-style-type: none">• diak,• triak,• tyristor

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• nakreslí charakteristiky a popíše vlastnosti• uvede základní parametry	<ul style="list-style-type: none">• fotorezistor• fotodioda• fototranzistor• fototyristor

Elektronické obvody

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• nakreslí základní zapojení operačních zesilovačů a uvede jejich vlastnosti• uvede rozdělení klopných obvodů a jejich použití	<ul style="list-style-type: none">• operační zesilovače, druhy, vlastnosti, zapojení• klopné obvody, druhy, použití



Elektrické přístroje

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> provede rozdělení elektrických přístrojů popíše konstrukci a princip činnosti uvede použití vyjadřuje základní požadavky na elektrické rozvody a přípojky pro menší stroje či zařízení (napětí, příkon, velikost jističe, typ zásuvky, potřebu např. nevýbušného provedení rozvodu apod.) 	<ul style="list-style-type: none"> rozdělení elektrických přístrojů přístroje spojovací, ovládací, řídicí a ochranné

Elektrické stroje

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše konstrukci a princip činnosti uvede použití provede rozdělení elektrických strojů 	<ul style="list-style-type: none"> rozdělení elektrických strojů transformátory generátory elektromotory

Elektrické pohony

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje elektrický pohon uvede druhy pohonů zdůvodní použití jednotlivých elektromotorů jako pohonů v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> druhy pohonů vlastnosti, charakteristiky použití ve strojírenské praxi

6.9.6 Stavba a provoz strojů

obor vzdělávání:	Strojírenství
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	12/392
platnost:	1. 9. 2024

● obecné cíle:

Výuka předmětu stavba a provoz strojů vzdělává žáky v oblasti teorie stavby a provozu strojů tak, aby se mohli po absolvování studia uplatnit v oblasti konstruování strojů, v oblasti údržby strojních zařízení, jako nižší vedoucí pracovníci ve strojírenské výrobě apod. Rozvíjí a prohlubuje pochopení praktického využití přírodních zákonitostí z oblasti mechaniky tuhých těles, mechaniky tekutin, termomechaniky, chemie, nauky o materiálu a elektřiny. Vytváří technickou gramotnost žáků.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli využívat vědomostí a dovedností z oblasti stavby a provozu strojů ve strojírenské praxi a aplikovat získané poznatky.

V afektivní oblasti směřuje vzdělávání k tomu, aby žáci přijali technokratické myšlení jako pracovní nástroj a aby si uvědomovali nutnost zdokonalování svých odborných znalostí.

• **charakteristika učiva:**

Učivo je rozděleno do třech ročníků a navazuje na znalosti mechaniky, fyziky a matematiky. Vzdělávání ve stavbě a provozu strojů představuje v první řadě komplexní informace o dané problematice. Na druhém místě se žák učí chápat význam a fyzikální podstatu jednotlivých strojních celků. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení strategie řešení problematiky stavby a provozu strojů, návrhů součástí a strojních celků, včetně výpočtů na středoškolské úrovni.

• **pojetí výuky:**

Při výuce jsou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace, intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele, učení pro zapamatování) se využívají též dialogická metoda, diskuse, skupinová práce žáků, projekty a samostatné práce, samostudium, návštěvy, exkurze, využívání prostředků ICT. Výuka je maximálně propojena s reálným prostředím mimo školu.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Hodnocení se řídí platnými nařízeními MŠMT a příslušnými klauzulemi školního řádu. K ověření dovedností a vědomostí se využívá výsledků průběžných ústních zkoušek, písemných prací a samostatně zpracovávaných úkolů. Žáci jsou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter.

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

Žák je veden zejména k tomu, aby jednal a komunikoval v souladu se zásadami kultury projevu a chování, vhodně se prezentoval, dbal na dodržování zákonů a pravidel chování, uvědomoval si svou národní, regionální a evropskou identitu, svá práva, respektoval práva a osobnost druhých lidí, měl základní znalosti o fungování demokratické společnosti a získal všeobecný kulturní rozhled.

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



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

Člověk a digitální svět

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

Člověk a svět práce

- individuální příprava na pracovní trh
- 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
- 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
- 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
- zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

Personální a sociální kompetence

- 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
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, 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

- 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 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

- 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
- 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

- dbá na 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
- zná a 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



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

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- 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

Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- navrhuje základní druhy spojů a volí spojovací součásti, navrhuje a dimenzuje strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
- zpracovává návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
- čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientuje se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- dimenzuje základní druhy strojů, strojních součástí, potrubí a armatury, a konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontroluje jejich namáhání a deformace
- uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace, využívá při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách

- vede záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení
- zpracovává údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- využívá aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
- využívá aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby
- prezentuje myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

2. ročník; 4 h týdně, povinný

Spoje a spojovací součásti

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhne základní strojní součásti a pevnostně je dimenzuje • aplikuje znalosti statiky • navrhne materiál součástí • rozhodne o vhodnosti technologií výroby 	<ul style="list-style-type: none"> • šroubové spoje • kolíkové a čepové spoje • spojení hřídele s nábojem • svarové spoje • lepené a pájené spoje • nýtové spoje



<ul style="list-style-type: none">• navrhuje pro ostatní nerozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí, velikost přesahu apod.• řeší technologičnost konstrukce• řeší otázky bezpečnosti konstrukcí a dbá na dodržování zásad BOZP• určuje pro svarové spoje druhy svarů, jejich základní rozměry, technologii svařování, druh přídavného materiálu apod.• navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí, nástrojů, náradí a dalších výrobních pomůcek• navrhuje pro dané použití druh, způsob a provedení rozebíratelných a nerozebíratelných spojů• předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění• navrhuje způsoby utěšňování spojů, způsoby utěšňování pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěšňování• předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků• konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení• s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály• při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty• při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým					
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z			
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Konstrukční cvičení 3. ročník Šroubový spoj Svařovaná součást	Kontrola a měření 4. ročník Kontrola a měření strojních součástí Konstrukční cvičení 3. ročník Šroubový spoj Svařovaná součást			



Pružiny

Výsledky vzdělávání		Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhne základní strojní součásti a pevnostně je dimenzuje • aplikuje znalosti statiky • navrhne materiál součástí • rozhodne o vhodnosti technologií výroby • řeší technologičnost konstrukce • s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály • při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 	<ul style="list-style-type: none"> • druhy • použití • výpočet 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
<p>Člověk a svět práce Člověk a digitální svět</p>		

Kluzná ložiska

Výsledky vzdělávání		Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhne základní strojní součásti a pevnostně je dimenzuje • aplikuje znalosti statiky • navrhne materiál součástí • rozhodne o vhodnosti technologií výroby • řeší technologičnost konstrukce • s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály • při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 	<ul style="list-style-type: none"> • druhy • konstrukce • výpočet 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
<p>Člověk a svět práce Člověk a digitální svět</p>		<p>Kontrola a měření 4. ročník</p>



		Kontrola a měření strojních součástí
--	--	--------------------------------------

Valivá ložiska

Výsledky vzdělávání		Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> navrhne základní strojní součásti a pevnostně je dimenzuje aplikuje znalosti statiky s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 		<ul style="list-style-type: none"> rozdělení zatížení výpočet
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
<p>Člověk a svět práce Člověk a digitální svět</p>	<p>Konstrukční cvičení 3. ročník Uložení hřídele</p>	<p>Kontrola a měření 4. ročník Kontrola a měření strojních součástí Konstrukční cvičení 3. ročník Uložení hřídele</p>

Hřídelové čepy

Výsledky vzdělávání		Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> navrhne základní strojní součásti a pevnostně je dimenzuje aplikuje znalosti statiky navrhne materiál součástí rozhodne o vhodnosti technologií výroby řeší technologičnost konstrukce s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 		<ul style="list-style-type: none"> čepy radiální čepy axiální patní čep návrh a kontrola



Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Konstrukční cvičení 3. ročník Uložení hřídele	Konstrukční cvičení 3. ročník Uložení hřídele

Hřídele

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> navrhne základní strojní součásti a pevnostně je dimenzuje aplikuje znalosti statiky navrhne materiál součástí rozhodne o vhodnosti technologií výroby řeší technologičnost konstrukce provede jednoduché deformační výpočty řeší otázky ekonomičnosti konstrukcí navrhne způsoby utěšňování spojů, způsoby utěšňování pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěšňování s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 	<ul style="list-style-type: none"> hřídele nosné hřídele hybné zatížení, namáhání výpočet 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Konstrukční cvičení 3. ročník Uložení hřídele	Kontrola a měření 4. ročník Kontrola a měření strojních součástí Konstrukční cvičení 3. ročník Uložení hřídele

Hřídelové spojky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> navrhne základní strojní součásti a pevnostně je dimenzuje aplikuje znalosti statiky navrhne materiál součástí rozhodne o vhodnosti technologií výroby 	<ul style="list-style-type: none"> spojky mechanicky neovládané spojky mechanicky ovládané samočinné spojky



<ul style="list-style-type: none"> • řeší technologičnost konstrukce • provede funkčnostní výpočty jednoduchých mechanismů • provádí výpočet spojky, výstup provádí v elektronických formátech (DOC, XLS, PDF) • navrhne strojní uzly • s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály • při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Konstrukční cvičení 3. ročník Pojistná spojka Pružná čepová spojky	Kontrola a měření 4. ročník Kontrola a měření strojních součástí Konstrukční cvičení 3. ročník Pojistná spojka Pružná čepová spojky

Brzdy

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhne základní strojní součásti a pevnostně je dimenzuje • aplikuje znalosti statiky • navrhne materiál součástí • provede funkčnostní výpočty jednoduchých mechanismů • s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály • při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 	<ul style="list-style-type: none"> • čelist'ové brzdy • pásové brzdy • kotoučová brzda • ostatní mechanické brzdy • brzdy proudové a elektrické • ovládání, provoz a údržba brzd 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce		



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

Potrubí a armatury

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> navrhne základní strojní součásti a pevnostně je dimenzuje pomocí volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) dimenzuje potrubí aplikuje znalosti statiky navrhne materiál součástí provede funkčnostní výpočty jednoduchých mechanismů sestaví jednoduchá hydraulická schémata s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 		<ul style="list-style-type: none"> rozdělení materiál návrh a výpočet 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět			

Kovové a nekovové konstrukce

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> navrhne koncepci jednoduchých příhradových konstrukcí navrhne konstrukční provedení styku několika prutů svařovaných a nýtovaných konstrukcí určuje síly v jednotlivých prvcích konstrukčních uzlů a prvky dimenzuje s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty 		<ul style="list-style-type: none"> nosníky příhradové konstrukce stavebních prvků, stožárů, dopravních strojů apod. rámy strojů a zařízení 	



<ul style="list-style-type: none"> při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

3. ročník; 4 h týdně, povinný

Převody

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> navrhne základní typy převodů a pevnostně je dimenzuje navrhne materiál součástí převodů řeší technologičnost konstrukce provede výkonové výpočty strojních zařízení aplikuje znalosti statiky a kinematiky navrhne převodovou skříň řeší otázky bezpečnosti konstrukcí a dbá na dodržování zásad BOZP navrhne podle zadaných parametrů jednoduché i složené převody ozubenými koly, řemenové a řetězové převody detailně navrhuje konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelů a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává nové (moderní) trendy ve strojírenství při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 	<ul style="list-style-type: none"> třecí převody řemenové převody řetězové převody variátory převody ozubenými koly čelní soukolí s přímými zuby čelní soukolí se šikmými zuby kuželová soukolí šneková soukolí převodovky 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
<p>Člověk a svět práce Člověk a digitální svět</p>	<p>Konstrukční cvičení 3. ročník Opásaný řemenový převod 4. ročník Jednostupňová převodovka</p>	<p>Kontrola a měření 4. ročník Souborná měření na strojích Základní vlastnosti mazadel Konstrukční cvičení 3. ročník Opásaný řemenový převod 4. ročník</p>



		Jednostupňová převodovka
--	--	--------------------------

Mechanismy

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhne základní typy převodů a pevnostně je dimenzuje • navrhne materiál součástí převodů • řeší technologičnost konstrukce • provede výkonové výpočty strojních zařízení • aplikuje znalosti statiky a kinematiky • řeší kinematiku mechanismů včetně příslušných výpočtů • navrhne koncepci jednoduchých kinematických mechanismů, navrhuje jejich součásti • navrhuje jednoduché tekutinové mechanismy sestavené ze standardizovaných prvků • řeší otázky ekonomičnosti konstrukcí • řeší otázky bezpečnosti konstrukcí a dbá na dodržování zásad BOZP • provede příslušné deformační výpočty • vysvětlí základní principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní stavební prvky • s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály • s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) navrhuje mechanismy podle moderních trendů ve strojírenství • při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 	<ul style="list-style-type: none"> • šroubový mechanismus • pákový mechanismus • klikový mechanismus • vačkový mechanismus • ostatní mechanismy • tekutinové mechanismy • hydrostatické mechanismy • hydrodynamické mechanismy • pneumatické mechanismy • hydraulicko-pneumatické mechanismy • provoz a údržba tekutinových mechanismů 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
<p>Člověk a svět práce Člověk a digitální svět</p>		<p>Kontrola a měření 4. ročník Souborná měření na strojích Základní vlastnosti mazadel Pneumatický mechanismus Návrh uzlu zdvihadla</p>



4. ročník; 4 h týdně, povinný

Dopravní stroje a zařízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• navrhne stroje a strojní zařízení a pevnostně dimenzuje jejich části• navrhne materiál jednotlivých součástí• rozhodne o vhodnosti technologií výroby• řeší technologičnost konstrukce• provede funkčnostní a výkonové výpočty strojních zařízení• aplikuje znalosti statiky, kinematiky a hydrodynamiky• řeší otázky ekonomičnosti konstrukcí• řeší otázky bezpečnosti konstrukcí a dbá na dodržování zásad BOZP• rozlišuje jednotlivé druhy dopravních prostředků a jejich základních typů• vyhledává a shromažďuje o dopravních prostředcích údaje, nezbytné pro rozhodování o optimálním řešení způsobu dopravy či přepravy• vyjadřuje základní požadavky na elektrické rozvody a přípojky pro menší stroje či zařízení (napětí, příkon, velikost jističe, typ zásuvky, potřebu např. nevybušného provedení rozvodu apod.)• orientuje se v blokových schématech jednoduchých řídicích a automatizačních systémů• vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) plány údržby, revizí a plánovaných oprav• navrhuje koncepci řešení konstrukčních podskupin či skupin hnacích, pracovních a dopravních strojů a zařízení• rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz• popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti strojů a zařízení• s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály	<ul style="list-style-type: none">• zdvihadla a jeřáby• výtahy• transportní zařízení• manipulační prostředky



<ul style="list-style-type: none"> při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Silniční motorová vozidla

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> navrhne stroje a strojní zařízení a pevnostně dimenzuje jejich části aplikuje znalosti statiky, kinematiky a hydrodynamiky řeší otázky bezpečnosti konstrukcí a dbá na dodržování zásad BOZP rozlišuje jednotlivé druhy silničních motorových vozidel vysvětlí principy činnosti agregátů silničních motorových vozidel popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti strojů a zařízení s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 	<ul style="list-style-type: none"> rozdělení a druhy vozidel pohon motorových vozidel základní části vozidel a jejich funkce provoz a údržba 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		



Pístové stroje

Výsledky vzdělávání		Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• navrhne stroje a strojní zařízení a pevnostně dimenzuje jejich části• navrhne materiál jednotlivých součástí• rozhodne o vhodnosti technologií výroby• řeší technologičnost konstrukce• provede funkčnostní a výkonové výpočty strojních zařízení• aplikuje znalosti statiky, kinematiky a hydrodynamiky• řeší otázky bezpečnosti konstrukcí a dbá na dodržování zásad BOZP• rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz• popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti strojů a zařízení• s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály• při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty• při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým	<ul style="list-style-type: none">• princip práce pístových strojů• pístová čerpadla• pístové kompresory	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Spalovací motory

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• navrhne stroje a strojní zařízení a pevnostně dimenzuje jejich části• rozhodne o vhodnosti technologií výroby• provede funkčnostní a výkonové výpočty strojních zařízení• aplikuje znalosti statiky, kinematiky a hydrodynamiky• řeší otázky bezpečnosti konstrukcí a dbá na dodržování zásad BOZP	<ul style="list-style-type: none">• druhy• paliva• funkce• p-v diagramy



<ul style="list-style-type: none"> • s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály • při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		Kontrola a měření 4. ročník Souborná měření na strojích

Lopatkové stroje

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhne stroje a strojní zařízení a pevnostně dimenzuje jejich části • navrhne materiál jednotlivých součástí • provede funkčností a výkonové výpočty strojních zařízení • aplikuje znalosti statiky, kinematiky a hydrodynamiky • řeší otázky bezpečnosti konstrukcí a dbá na dodržování zásad BOZP • rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz • popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti strojů a zařízení • s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály • při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 	<ul style="list-style-type: none"> • druhy a činnost lopatkových strojů • lopatková čerpadla • ventilátory a kompresory • vodní turbíny • parní turbíny • plynové turbíny 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		



Proudové stroje

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• navrhne stroje a strojní zařízení a pevnostně dimenzuje jejich části• navrhne materiál jednotlivých součástí• provede funkčnostní a výkonové výpočty strojních zařízení• aplikuje znalosti statiky, kinematiky a hydrodynamiky• řeší otázky bezpečnosti konstrukcí a dbá na dodržování zásad BOZP• rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz• popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti strojů a zařízení• s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály• při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty• při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým		<ul style="list-style-type: none">• tryskové a proudové motory• raketové motory	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět			

Energetická zařízení

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• navrhne stroje a strojní zařízení a pevnostně dimenzuje jejich části• provede funkčnostní a výkonové výpočty strojních zařízení• řeší otázky bezpečnosti konstrukcí a dbá na dodržování zásad BOZP• rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz• popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti strojů a zařízení		<ul style="list-style-type: none">• parní generátory• jaderné reaktory	



<ul style="list-style-type: none"> • s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály • při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Technická úprava prostředí

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhne stroje a strojní zařízení a pevnostně dimenzuje jejich části • řeší technologičnost konstrukce • provede funkčnostní a výkonové výpočty strojních zařízení • aplikuje znalosti statiky, kinematiky a hydrodynamiky • řeší otázky bezpečnosti konstrukcí a dbá na dodržování zásad BOZP • vysvětlí základní principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní stavební prvky • s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály • při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 	<ul style="list-style-type: none"> • vytápění • větrání a klimatizace • chlazení a tepelné čerpadlo 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		



Řídicí a automatizační systémy

Výsledky vzdělávání		Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> orientuje se v blokových schématech jednoduchých řídicích a automatizačních systémů vysvětlí základní principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní stavební prvky s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 	<ul style="list-style-type: none"> elektrické a elektronické pneumatické hydraulické a elektrohydraulické pneumatické a elektropneumatické 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
<p>Člověk a svět práce Člověk a digitální svět</p>		

Provozní schopnost strojů a zařízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) plány údržby, revizí a plánovaných oprav popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti strojů a zařízení vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) seznamy potřebných náhradních součástí či komponent, požadavky na druhy a množství energií a provozních hmot s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 	<ul style="list-style-type: none"> údržba a opravy druhy oprav náhradní díly druhy provozních hmot energie pro provoz strojů metody zajišťující provozní spolehlivost strojů a zařízení



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

Souhrnné opakování

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• navrhne stroje a strojní zařízení a pevnostně dimenzuje jejich části• navrhne materiál jednotlivých součástí• rozhodne o vhodnosti technologií výroby• řeší technologičnost konstrukce• provede funkčnostní a výkonové výpočty strojních zařízení• aplikuje znalosti statiky, kinematiky a hydrodynamiky• řeší otázky ekonomičnosti konstrukcí• řeší otázky bezpečnosti konstrukcí a dbá na dodržování zásad BOZP• s využitím volně dostupného IT vybavení (PC, mobilní telefon) vyhledává normalizované součásti, materiály• při využití volně dostupných IT vybavení, dodržuje zásady bezpečnosti manipulace s elektronickými daty• při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým	<ul style="list-style-type: none">• opakování jednotlivých kapitol	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		



6.9.7 Strojírenská technologie

obor vzdělání:	Strojírenství
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin za studium:	10/328
platnost:	1. 9. 2024

● obecné cíle:

Cílem předmětu je získání komplexních vědomostí o způsobech přeměny polotovarů v hotový výrobek, včetně znalostí o materiálech, strojích a nástrojích. Žáci mají dosáhnout dovednosti, vytvořit návrh výrobního procesu formou výrobních postupů, stanovit technologické podmínky a normy času pro technologické operace. Získají znalosti návrhu vhodných pomůcek pro výrobu jako jsou přípravky, nástroje pro tváření za studena i za tepla. Naučí se využívat platné normy a aplikační programy v oblasti technologické přípravy výroby.

● charakteristika učiva:

Učivo dává přehled o základních technických materiálech používaných ve strojírenství, jejich označování, vlastnostech a vhodnosti použití. Seznamuje se základy metalografie a tepelného zpracování. Získá znalosti z oblasti navrhování polotovarů a výroby součástí třískovým obráběním na konvenčních strojích. Získá dovednosti z návrhu a konstrukci nástrojů, náradí a přípravků. Poskytuje přehled o montážních pracích a povrchových úpravách výrobků.

● pojetí výuky:

Při výuce jsou využívány metody výkladu a práce s učebnicí, strojírenskými a dalšími pomůckami (elektronické informace, modely obrazy, odborných exkurzí do provozu). Důraz je kladen na aktivní osvojování učiva činností žáků. Po seznámení s danou problematikou a poskytnutí určitého množství informací výkladově ilustrativní formou, žáci řeší zadané úkoly a problémy, aplikují získané vědomosti a dovednosti v konkrétní situaci.

● hodnocení výsledků žáků:

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Ústní zkoušení prověří vyjadřovací schopnosti žáka, věcnost, správnost, rozsah informací a schopnost reagovat na připomínky učitele. Po ukončení příslušného tematického celku probíhá testování žáků. Má prověřit zvládnutí daného učiva. Další formou hodnocení je hodnocení výsledků zadaných úloh, důraz je kladen na samostatnost a originalitu řešení, prezentace práce, práce v týmu apod.

● 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 životní prostředí

- hodnotí sociální chování z hlediska zdraví, spotřeby a prostředí
- 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 digitální svět

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

Člověk a svět práce

- individuální příprava na pracovní trh

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- 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
- 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
- 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
- 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 vytvoření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, 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

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
- umí získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání

Matematické kompetence

- správně používá a převádět běžné jednotky
- 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 vytvářet 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

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- dbá na 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
- zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- dodržuje zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik

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
- 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

Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- konstruuje jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky
- volí pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisuje jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
- čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientuje se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace, využívá při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky

- navrhuje technologické postupy hotovení jednodušších součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků
- vytváří popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí



- určuje stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- stanovuje technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.
- určuje pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- využívá aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
- využívá aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby
- využívá aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů
- prezentuje myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

1. ročník; 2 h týdně, povinný

Strojírenské materiály

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod. • navrhuje druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí, určuje rozměry polotovarů či předvýrobků • předepisuje pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty • rozezná smyslovým vnímáním, popř. uskutečněním jednoduchých zkoušek nejpoužívanější druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství a při provozu strojů 		<ul style="list-style-type: none"> • vlastnosti materiálů a jejich zkoušení • rozdělení, označování, použití a třídění dle ISO • kovové konstrukční materiály • nekovové materiály • nástrojové materiály • kompozitní materiály • plasty • pomocné materiály a provozní hmoty 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		Strojírenská technologie 2. ročník Dělení materiálu	

Polotovary a předvýrobky

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhuje druhy polotovarů pro výrobu součástí • navrhuje tvar a rozměry nenormalizovaných polotovarů, zhotovuje náčrty jako podklad pro jejich konstrukci 	<ul style="list-style-type: none"> • metalurgie • polotovary vyrobené hutním tvářením a kovááním • polotovary a výrobky z plastů • polotovary vyrobené odléváním



<ul style="list-style-type: none"> • stanovuje druhy a rozměry normalizovaných předvýrobků pro výrobu strojních součástí, nástrojů apod. • navrhuje technologii a podmínky svařování jednoduchých svarek • navrhuje technologii a podmínky svařování plastů • s využitím volně dostupného IT vybavení (mobilní telefon) vyhledává normalizované polotovary 	<ul style="list-style-type: none"> • polotovary vyráběné svařováním, svařování plastů 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		Strojírenská technologie 2. ročník Dělení materiálu

Tváření

Výsledky vzdělávání	Učivo	
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • posuzuje možnosti výroby součástí tvářením • navrhuje způsoby tvářením a jejich rozdělení do jednotlivých operací • navrhuje koncepci operačních nástrojů 	<ul style="list-style-type: none"> • objemové tvářením • plošné tvářením 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

2. ročník; 3 h týdně, povinný

Dělení materiálu

Výsledky vzdělávání	Učivo	
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • navrhuje způsoby dělení předvýrobků • navrhuje způsoby dělení předvýrobků • stanovuje rozměry odděleného materiálu • určuje potřebné strojní zařízení 	<ul style="list-style-type: none"> • mechanické dělení • tepelné dělení • nekonvenční metody • ostatní způsoby dělení materiálů 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Strojírenská technologie 1. ročník Strojírenské materiály Polotovary a předvýrobky Praxe 1. ročník Ruční obrábění kovů Základy obrábění	



Obrábění, obráběcí stroje a nástroje

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • určuje potřebné strojní zařízení • stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů • volí pro jednotlivé operace strojní zařízení • volí pro jednotlivé operace potřebné komunální nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky • určuje pro jednotlivé operace velikost přídavek na další obrábění či zpracování • stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací • definuje základní pojmy obrábění • rozpozná úhly na řezném nástroji • navrhuje břitové diagramy, zná činitele, které ovlivňují drsnost obrobené plochy • volí optimální řezné podmínky • charakterizuje jednotlivé způsoby strojního obrábění • vypočítává strojní časy obrábění • vypočítává strojní časy obrábění, propojuje digitální obsah v různých formátech • navrhuje pro jednotlivé operace použití operačního nářadí, nástrojů, měřidel aj. výrobních pomůcek • zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce 		<ul style="list-style-type: none"> • teorie obrábění • ruční obrábění • třískové obrábění • dokončovací metody obrábění • nástroje, nářadí a přípravky 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět			

Technologické postupy

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhuje pro jednotlivé operace použití operačního nářadí, nástrojů, měřidel aj. výrobních pomůcek • stanovuje sled technologických operací výroby strojních součástí, částí konstrukcí, nástrojů, nářadí, výrobních pomůcek apod. • stanovuje rozměry předvýrobků a polotovarů • stanovuje technologické podmínky a parametry pro jednotlivé výrobní operace 	<ul style="list-style-type: none"> • úvod do technologických postupů • technologická příprava výroby • tvorba technologických postupů



<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje a popíše výrobu polotovarů a součástí z plastů • s využitím volně dostupného IT vybavení (mobilní telefon) vyhledává normalizované polotovary • posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		Strojírenská technologie 3. ročník Tvorba technologického postupu

3. ročník; 2 h týdně, povinný

Základy metalografie

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí typy krystalových mřížek • nakreslí a popíše křivky chladnutí nepolymorfních a polymorfních kovů • orientuje se v základních typech rovnovážných diagramů • objasní využití a význam rovnovážných diagramů • ovládá aplikace a využívá je ve školním prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • vnitřní stavba kovů a slitin • základní pojmy podvojných slitin a jejich rovnovážné diagramy • rovnovážný diagram železo-uhlík 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		Kontrola a měření 4. ročník Metalografické zkoušky

Tepelné a chemickotepelné zpracování kovů

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhuje postupy, technologické podmínky a druhy technologických zařízení k provedení operací tepelného či chemickotepelného zpracování strojních součástí, nástrojů, odlitků, svarek, kovací teploty výkovků apod. • stanovuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí a požadavky (pevnost, tvrdost apod.), kterých má být zpracováním dosaženo 	<ul style="list-style-type: none"> • tepelné a chemickotepelné zpracování konstrukčních ocelí • tepelné zpracování litin • tepelné zpracování nástrojových ocelí • tepelné zpracování neželezných kovů



<ul style="list-style-type: none"> využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		Kontrola a měření 4. ročník Metalografické zkoušky

Povrchové úpravy

Výsledky vzdělávání	Učivo	
Žák: <ul style="list-style-type: none"> navrhne druh povrchové úpravy strojních součástí určuje způsob přípravy povrchů před jejich povrchovou úpravou a dodatečné operace navazující na vlastní povrchovou úpravu 	<ul style="list-style-type: none"> korozí kovů a plastů ochrana kovovými povlaky ochrana nekovovými povlaky další způsob ochrany 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět Člověk a životní prostředí		Kontrola a měření 4. ročník Metalografické zkoušky

Tvorba technologického postupu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> stanovuje technologické postupy výroby jednoduchých svarků vypracovává popisy výrobních technologických operací obrábění, tváření, tepelného zpracování a povrchových úprav navrhne pro jednotlivé technologické operace potřebná výrobní zařízení, nářadí, nástroje, měřidla, přípravky a další výrobní pomůcky navrhne způsoby kontroly jakosti výrobků, způsoby jejich funkčních zkoušek apod. stanovuje sled technologických operací výroby strojních součástí, částí konstrukcí, nástrojů, nářadí, výrobních pomůcek vypracovává popisy výrobních technologických operací obrábění, tváření, tepelného zpracování a povrchových úprav využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy stanovuje rozměry předvýrobků a polotovárů 	<ul style="list-style-type: none"> výrobní postup jednoduchého svarku výrobní postup kompletní součásti



Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Strojírenská technologie 2. ročník Technologické postupy	

4. ročník; 3 h týdně, povinný

Přípravky

Výsledky vzdělávání	Učivo	
Žák: <ul style="list-style-type: none"> navrhne početně a graficky přípravek popíše způsoby ustavení a upínání obrobků 	<ul style="list-style-type: none"> definice, účel, rozdělení a použití přípravků konstrukční zásady při navrhování přípravků ustavení obrobků upínání obrobků části přípravků 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Návrh měřidla

Výsledky vzdělávání	Učivo	
Žák: <ul style="list-style-type: none"> určí a vypočítá funkční rozměry pevných měřidel navrhne graficky měřidlo 	<ul style="list-style-type: none"> základní pojmy měřidla konstrukce měřidel výroba měřidel návrh měřidla 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Kontrola a měření 3. ročník Základy metrologie Měření základních fyzikálních veličin Měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků Měření a kontrola jakosti povrchu	

Montáže

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> stanovuje postupy montáže jednoduchých podskupin či skupin určuje potřebné montážní nářadí 	<ul style="list-style-type: none"> organizace montážního procesu členění montážního procesu konstrukční řešení



<ul style="list-style-type: none"> • posuzuje možnosti použití mechanizovaného montážního nářadí • předepisuje pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (tavidla, lepidla, tmely, těsnící hmoty apod.) 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

6.9.8 Systémy CAM

obor vzdělání:	Strojírenství
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin za studium:	4/128
platnost:	1. 9. 2024

• obecné cíle:

Cílem předmětu systémy CAM je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače pro CNC techniku, naučit je základům programování, a to jak v DIN/ISO kódu, tak v dialogu Heidenhain, Siemens a v CAD/ CAM systému, a to nejen pro lepší uplatnění absolventa v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání.

• charakteristika učiva:

Učivo navazuje na předmět praxe ve druhém ročníku. Žák získá přehled o bezpečnosti práce na pracovištích. Žáci se naučí zásadám, jak navrhovat výrobní postup pro CNC stroj. Naučí se programovat CNC soustruh a frézku s řídicím systémem Sinumerik 810 T a M. V dalších kapitolách se naučí základům programování moderního řídicího systému HEIDENHAN pro frézování pomocí ovládacích stanic. Závěrečné kapitoly budou věnovány tvorbě řídicích programů pro CNC soustruh a frézku v prostředí CAD/CAM.

• pojetí výuky:

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních. Výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák procvičuje informace předané vyučujícím (pomocí dataprojektoru) a může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách, nebo je práce řešena v týmech.

• hodnocení výsledků žáků:

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení. Převážně vyučující hodnotí správnost žákem zhotoveného programu pro CNC stroj, správnost zvolených nástrojů. Dále je



součástí hodnocení schopnost žáka převádět výkresy z 3D modelů na programy CNC strojů. Neoddělitelnou součástí hodnocení vyučujícím je průběžné testování, ústní ověřování znalostí o prostředí, nástrojích a ostatních parametrech programu důležitých pro jeho používání.

• **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 digitální svět

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

Člověk a svět práce

- individuální příprava na pracovní trh
- 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

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

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
- přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, 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

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
- 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

- dbá na 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
- zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence



Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky

- vytváří popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí
- určuje stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- stanovuje technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.
- vytváří programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích

Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách

- zpracovává v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby

Měřit základní technické veličiny

- používá měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikuje běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- využívá aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
- využívá aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby

3. ročník; 2 h týdně, povinný

CNC stroje pro třískové obrábění

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí vývoj CNC strojů a popíše oblasti jejich nasazení • popíše souřadnicový systém CNC stroje a funkci nulového a vztažných bodů na stroji • používá informace o základech programování CNC strojů • aplikuje základní činnosti obsluhy a údržby CNC strojů • posuzuje míru nasazení automatizačních prostředků do výroby 		<ul style="list-style-type: none"> • úvod do základů CNC techniky • souřadnicový systém stroje, nulové a vztažné body na soustruhu a frézce • základy programování CNC strojů • základy obsluhy a údržby CNC strojů s řídicím systémem Sinumerik 810 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět			

Návrh výrobního postupu pro CNC stroj

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • osvojí si návyky pro tvorbu jednoduchých výrobních postupů obráběných součástí 	<ul style="list-style-type: none"> • návrh výrobního postupu pro zadanou součást rozčleněného na operace a úseky



<ul style="list-style-type: none"> • navrhuje výrobní postup pro jednoduchou součást rozepsaný na operace a úseky • aplikuje postupy při programování CNC strojů • s využitím volně dostupné IT technologie a IT vybavení školy, ovládá digitální zařízení, aplikace a služby, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		Kontrola a měření 4. ročník Základní vlastnosti mazadel

Základy programování řídicího systému Heidenhain s pomocí ovládacích stanic

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ovládá obsluhu řídicího systému Heidenhain pomocí ovládacích stanic • ovládá programovací techniky řídicího systému • používá programovací cykly a podprogramy • vytvoří v dialogu Heidenhain program pro jednoduchou frézovanou součást • vytváří programy pro číslicově řízené stroje • zpracovává informace s využitím volně dostupné IT technologie a IT vybavení školy v programech CNC 	<ul style="list-style-type: none"> • úvod do řídicího systému iTNC Heidenhain • základy obsluhy řídicího systému Heidenhain pomocí ovládacích stanic • základy programování řídicího systému Heidenhain • tvorba programů pro jednoduché frézované součásti v dialogu Heidenhain, bez i s programovacími cykly • tvorba programů s podprogramem 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Bezpečnost práce na pracovištích

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • provozní řád učebny • hygiena a bezpečnost práce, fyziologie práce 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		



4. ročník; 2 h týdně, povinný

Základy práce v prostředí CAD/CAM

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> orientuje se v základním prostředí CAD/CAM posuzuje míru nasazení automatizačních prostředků do výroby s pomocí informací s využitím volně dostupného IT technologie a IT vybavení školy v programech CNC vylepšuje a kombinuje postupy a technologie při zpracování CNC programů a navrhuje optimalizaci postupů v programech 		<ul style="list-style-type: none"> prostředí CAD/CAM 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět			

Tvorba řídicích programů pro CNC soustruhy v prostředí CAD/CAM

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vytvoří jednoduché programy pro rotační součásti v prostředí CAD/CAM edituje vytvořený program importuje vytvořený program do řídicího systému Sinumerik 810 T vytváří programy pro číslicově řízené stroje s pomocí informací s využitím volně dostupné IT technologie a IT vybavení školy v programech CNC navrhuje optimalizaci technologických postupů v CNC programu 		<ul style="list-style-type: none"> geometrická část technologická část editace programu import do řídicího systému, odladění programu 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět			

Tvorba řídicích programů pro CNC frézky v prostředí CAD/CAM

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> edituje vytvořený program vytvoří jednoduché programy pro frézované součásti v prostředí CAD/CAM importuje vytvořený program do řídicího systému Sinumerik 810 M a systému Heidenhain 		<ul style="list-style-type: none"> geometrická část vytvořená v CAD/CAM nebo v dxf formátu technologická část editace programu import do řídicího systému a odladění programu 	



<ul style="list-style-type: none"> vytváří programy pro číslicově řízené stroje s pomocí informací s využitím volně dostupného IT technologie a IT vybavení školy sleduje a využívá nové poznatky a novinky v programování CNC strojů 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Seznámení s dalšími funkcemi řídicího systému Heidenhain

Výsledky vzdělávání	Učivo	
Žák: <ul style="list-style-type: none"> orientuje se ve funkcích NC software řídicího systému Heidenhain s pomocí informací s využitím volně dostupného IT technologie a IT vybavení školy dodržuje bezpečnost dat, předchází situacím ohrožujícím zdraví a prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> rozšíření učiva o další funkce programování řídicího systému Heidenhain 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

6.9.9 Kontrola a měření

obor vzdělání:	Strojírenství
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	4/128
platnost:	1. 9. 2024

• obecné cíle:

Cílem vzdělávání předmětu KOM je poskytnout praktické znalosti a dovednosti. Učí žáky převádět znalosti z teoretických předmětů na konkrétní činnosti, potvrzovat konkrétními pracovními, kontrolními a měřicími postupy správnost a pravdivost informací získaných ve výuce.

Používáním základních metod kontroly a měření, jejich praktickým používáním získávají žáci základní návyky potřebné pro tuto činnost a ověřují si fyzikální poznatky a vlastnosti materiálů. Samostatnou činností, tvorbou a zpracováním konkrétní technické dokumentace se žáci učí samostatnosti, spolupráci, získávání a vyhodnocování potřebných informací z různých zdrojů.

• charakteristika učiva:

Učivo předmětu je rozděleno do třetího a čtvrtého ročníku a na několik tematických celků. Třetí a čtvrtý ročník předkládá žákovi základy kontroly a měření strojních součástí a fyzikálních



vlastnosti látek, žáci si ověřují znalosti prováděním měření dle zadaných úloh. Žáci budou schopni charakterizovat přírodní zdroje surovin a energie z hlediska obnovitelnosti a orientovat se ve způsobech nakládání s odpady.

• **pojetí výuky:**

V předmětu převažuje výuka formou praktického provádění činností ověřujících teoretické znalosti získané ve výuce. Důraz je kladen na osvojení si pracovních návyků a postupů, na samostatnost a iniciativu žáka. Žák pracuje podle pokynů vyučujícího, využívá odbornou literaturu, technické výkresy, pracovní postupy a počítačové a informační technologie.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly hodnocení výsledků vzdělávání žáků. V předmětu KOM ověřuje praktické znalosti a dovednosti, které žáci v tomto a v ostatních teoretických předmětech získali.

Při výuce kontroly a měření jsou žáci hodnoceni za správnost volby měřících přístrojů, dodržování metrologických zásad měření. Žáci zpracovávají o měřeních protokoly a kvalita jejich obsahu, zpracování grafů, výsledků měření a závěrů slouží k hodnocení osvojených znalostí a schopností žáka popsat, shrnout a vyhodnotit prováděná měření.

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- pracovali kvalitně a pečlivě, dodržovali normy a technologické postupy, neplýtvali materiálními hodnotami
- dodržovali zásady a předpisy BOZP
- vážili si kvalitní práce jiných lidí
- byli schopni se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce

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

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

Člověk a svět práce

- individuální příprava na pracovní trh

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov 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

- 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

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
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, 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

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 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 vytvářet 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

- 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
- 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

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

- 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

Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- konstruuje jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky
- čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientuje se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- zpracovává k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace, využívá při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky

- určuje stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- navrhuje základní koncepci jednoduchých operačních nástrojů, nářadí, měřidel a dalších výrobních pomůcek
- stanovuje technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.

Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách

- navrhuje s použitím servisní dokumentace strojů a zařízení způsoby zjišťování jejich technického stavu či závad

Měřit základní technické veličiny

- používá měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikuje běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
- měří délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
- provádí zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podílí se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení
- vyhodnocuje výsledky uskutečněných měření a zpracovává o nich záznamy a protokoly

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- využívá aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
- využívá aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů
- prezentuje myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií



3. ročník; 2 h týdně, povinný

Bezpečnost a ochrana zdraví

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dodržuje pravidla laboratoře KOM • vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce • předchází situacím ohrožující jeho tělesné i duševní zdraví a zdraví ostatních 		<ul style="list-style-type: none"> • laboratorní řád • bezpečnost při práci • zásady první pomoci • požární prevence • hygiena a fyziologie práce 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
<p>Člověk a svět práce Člověk a digitální svět</p>	<p>Praxe 1. ročník BOZP</p>		

Zpracování technické zprávy

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyhodnocuje zadání • řeší zadaný problém • spolupracuje se spolužáky, vyučujícími, získává informace z literatury a digitálních zdrojů • orientuje se v zadaných informacích • využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy • pomocí vhodného programu vytváří, posuzuje a vyhodnocuje technické zprávy 		<ul style="list-style-type: none"> • získání podkladů, informací • zpracování dokumentace • vyhodnocení, závěry 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
<p>Člověk a svět práce Člověk a digitální svět</p>		<p>Kontrola a měření 4. ročník Kontrola a měření strojních součástí</p>	

Základy metrologie

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definuje základní pojmy z metrologie, měření přímé a nepřímé, absolutní a porovnávací • vyhodnocuje chyby měření a výsledky měření • určuje veličiny a jejich jednotky • popíše základní pojmy metrologie 		<ul style="list-style-type: none"> • metrologie měřících jednotek • metrologie měření, teorie chyb • způsoby měření • analýza výsledků 	



<ul style="list-style-type: none"> určuje vhodnost měřidel a měření 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
<p>Člověk a svět práce Člověk a digitální svět</p>	<p>Technická dokumentace 1. ročník Kótování Tolerování rozměrů Výkresy součástí</p>	<p>Kontrola a měření 4. ročník Kontrola a měření strojních součástí Strojírenská technologie 4. ročník Návrh měřidla</p>

Měření základních fyzikálních veličin

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> definuje základní veličiny měří a kontroluje s potřebnou přesností délkové rozměry různými měřidly a měřicími přístroji kontroluje používaná měřidla užívá metody měření a kontroly úhlů, tvarů a úchylek tvaru a polohy zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření měří teplotu, tlak, vlhkost aj. fyzikální veličiny měří plochy, objemy, otáčky, rychlosti proudění, průtoky apod. využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy 	<ul style="list-style-type: none"> měření teploty a tlaku měření délkových rozměrů měření a kontrola úhlů, tvarů a úchylek tvaru a polohy 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
<p>Člověk a svět práce Člověk a digitální svět</p>	<p>Fyzika 1. ročník Mechanika</p>	<p>Fyzika 1. ročník Mechanika Strojírenská technologie 4. ročník Návrh měřidla</p>

Měření rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> vyhodnocuje chyby měření a výsledky měření měří a kontroluje s potřebnou přesností délkové rozměry různými měřidly a měřicími přístroji kontroluje používaná měřidla 	<ul style="list-style-type: none"> měření rozměrů měření úhlů a tvarů měření vzájemné polohy ploch a prvků



<ul style="list-style-type: none"> • užívá metody měření a kontroly úhlů, tvarů a úchylek tvaru a polohy • zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření • využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Technická dokumentace 1. ročník Technické zobrazování Kótování Tolerování rozměrů Zobrazování a kótování strojních součástí a prvků Výkresy součástí	Strojírenská technologie 4. ročník Návrh měřidla

Měření a kontrola jakosti povrchu

Výsledky vzdělávání	Učivo	
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vyhodnocuje zadání • řeší zadaný problém • vyhodnocuje chyby měření a výsledky měření • kontroluje používaná měřidla • zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření • vysvětlí metody měření • zdůvodní použití měřících zařízení, metodu a přesnost měření • určuje vhodnost měřidel a měření • využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy 	<ul style="list-style-type: none"> • měření a kontrola rovinných ploch • měření a kontrola drsnosti povrchu 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Technická dokumentace 1. ročník Technická normalizace Kótování Tolerování rozměrů Výkresy součástí	Strojírenská technologie 4. ročník Návrh měřidla

Zkoušky mechanických a technologických vlastností materiálů

Výsledky vzdělávání	Učivo	
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • spolupracuje se spolužáky, vyučujícími, získává informace z literatury 	<ul style="list-style-type: none"> • zkoušky statické a mechanické • zkoušky tvrdosti • zkoušky bez porušení materiálů 	



<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření • vysvětlí metody měření • vysvětlí princip měřících zařízení • využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Zkoušky bez porušení materiálu

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření • vysvětlí metody měření • popíše vady materiálu • vysvětlí princip měřících zařízení • popíše metody zjišťování povrchových a vnitřních vad materiálů • určuje vhodnost měřidel a měření • uvede možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu • využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy 	<ul style="list-style-type: none"> • vady materiálu • defektoskopické metody měření 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

4. ročník; 2 h týdně, povinný

Kontrola a měření strojních součástí

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše základní rozměry strojní součásti • popíše metody měření, měřidla • stanovuje tolerance a chyby měření • měří závity, ozubená kola, řezné nástroje • zhodnotí význam rozměrové kontroly • zapisuje, zpracovává, vyhodnocuje výsledky měření • popíše metody měření • určuje metodu měření • využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy 	<ul style="list-style-type: none"> • kontrola a měření závitů • kontrola a měření ozubených kol • kontrola a měření řezných nástrojů



Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Stavba a provoz strojů 2. ročník Spoje a spojovací součásti Kluzná ložiska Valivá ložiska Hřídele Hřídelové spojky Kontrola a měření 3. ročník Zpracování technické zprávy Základy metrologie	

Měření technických veličin

Výsledky vzdělávání	Učivo	
Žák: <ul style="list-style-type: none"> popíše metody měření, měřidla stanovuje tolerance a chyby měření zapisuje, zpracovává, vyhodnocuje výsledky měření definuje měřené technické veličiny a jejich jednotky popíše metody měření určuje metodu měření využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy 	<ul style="list-style-type: none"> technické veličiny zkoušky provozních materiálů měření průtoku, množství měření výkonu měření otáček 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Metalografické zkoušky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> zapisuje, zpracovává, vyhodnocuje výsledky měření popíše přípravu vzorků porovnává a hodnotí struktury materiálů objasňuje význam metalografie ve strojírenské výrobě určuje metodu měření využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy kontroluje výsledky tepelného či chemicko-tepelného zpracování 	<ul style="list-style-type: none"> odběr vzorků příprava vzorků hodnocení makrostruktury hodnocení mikrostruktury



Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Strojírenská technologie 3. ročník Základy metalografie Tepelné a chemickotepelné zpracování kovů Povrchové úpravy	

Souborná měření na strojích

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše metody měření, měřidla stanovuje tolerance a chyby měření měří závity, ozubená kola, řezné nástroje zhodnotí význam rozměrové kontroly zapisuje, zpracovává, vyhodnocuje výsledky měření definuje měřené technické veličiny a jejich jednotky popíše metody měření určuje metodu měření sestavuje charakteristiky strojů využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy 	<ul style="list-style-type: none"> kontrola přesnosti obráběcích strojů charakteristiky vznětových motorů charakteristika odstředivého čerpadla 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Stavba a provoz strojů 3. ročník Převody Mechanismy 4. ročník Spalovací motory Praxe 1. ročník Základy obrábění	

Základní vlastnosti mazadel

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše metody měření, měřidla zapisuje, zpracovává, vyhodnocuje výsledky měření definuje měřené technické veličiny a jejich jednotky popíše metody měření 	<ul style="list-style-type: none"> mazadla použití mazadel provozní zkoušky mazadel



<ul style="list-style-type: none"> • popisuje základní vlastnosti mazadel, určuje jejich veličiny a jednotky • navrhuje použití jednotlivých mazadel • posuzuje metody zjišťování vlastností mazadel • využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět	Stavba a provoz strojů 3. ročník Převody Mechanismy Systemy CAM 3. ročník Návrh výrobního postupu pro CNC stroj Praxe 1. ročník Základy obrábění	

6.9.10 Praxe

obor vzdělání:	Strojírenství
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	9/306
platnost:	1. 9. 2024

• obecné cíle:

Cílem vzdělávání předmětu praxe je poskytnout praktické znalosti a dovednosti. Učí žáky převádět znalosti z teoretických předmětů na konkrétní činnosti, potvrzovat je konkrétními pracovními, kontrolními a měřicími postupy, ověřovat správnost a pravdivost informací získaných ve výuce. Manuální práci se žáci seznamují se základy obrábění a získávají tím základ pro pochopení složitějších technologií. Používáním základních metod kontroly a měření, jejich praktickým používáním získávají žáci základní návyky potřebné pro tuto činnost a ověřují si fyzikální poznatky a vlastnosti materiálů. Samostatnou činností, tvorbou a zpracováním konkrétních technologických postupů se žáci učí samostatnosti, spolupráci, získávání a vyhodnocování potřebných informací z různých zdrojů.

• charakteristika učiva:

Učivo předmětu je rozděleno do tří ročníků a na několik tematických celků. V prvním ročníku se žáci naučí a procvičují základy ručního obrábění, povrchové úpravy, spojování materiálů, základy kontroly a měření strojních součástí. Ve druhém ročníku se učí a prakticky provádí



základní operace na soustruhu a frézce, tvoří a používá správné pracovní postupy, provádí montáž a demontáž částí strojů a preventivní údržbu. Třetí ročník je věnován programování a obsluze CNC strojů ve školních dílnách, samostatné tvorbě pracovních postupů žáky se stanovenými konzultanty z řad učitelů školy. Nedílnou součástí je práce žáků pod dohledem odborných pracovníků na pracovištích externích firem-partnerů školy. Žáci budou schopni charakterizovat přírodní zdroje surovin a energie z hlediska obnovitelnosti a orientovat se ve způsobech nakládání s odpady.

• **pojetí výuky:**

V předmětu převažuje výuka formou praktického provádění činností ověřujících teoretické znalosti získané ve výuce. Důraz je kladen na osvojení si pracovních návyků a postupů, na samostatnost a iniciativu žáka. Žák pracuje podle pokynů vyučujícího, využívá odbornou literaturu, technické výkresy, pracovní postupy a počítačové a informační technologie.

• **hodnocení výsledků žáků:**

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Žáci při výuce ve školních dílnách aplikují své znalosti na výrobu konkrétních výrobků a hodnocena je přitom správnost pracovního postupu a kvalita provedení pracovního postupu, přesnost a kvalita provedení konečného výrobku. Při kontrole a měření jsou žáci hodnoceni za správnost volby měřicích přístrojů a dodržování metrologických zásad měření. Hodnocena je také schopnost žáka pracovat se získanými informacemi, získávat informace z různých zdrojů a následně je vyhodnocovat, schopnost komunikovat a spolupracovat, tvořit dokumentaci a v konečné fázi obhájit zvolené postupy a výsledky své práce.

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci pracovali kvalitně a přesně, dodržovali normy a technologické postupy, neplýtvali materiálem a energií, aby jejich chování bylo ekologické a k okolnímu prostředí šetrné. Při práci dodržovali zásady a předpisy BOZP a PO. Aby si vážili práce jiných, naučili se kriticky vyhodnocovat výsledky své práce a adekvátně reagovat na výtky jiných lidí, přijímat radu 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

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

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

Člověk a digitální svět

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

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
- 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

- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhájí své názory a postoje
- 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 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
- podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, 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
- 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
- vhodně komunikuje s potenciálními zaměstnavateli, prezentuje svůj odborný potenciál a své profesní cíle

Matematické kompetence

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

- dbá na 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
- zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- dodržuje zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
- 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 (standardy) 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
- 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



Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- navrhuje základní druhy spojů a volí spojovací součásti, navrhuje a dimenzuje strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
- volí pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisuje jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
- čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientuje se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- zpracovává k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace, využívá při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky

- navrhuje technologické postupy hotovení jednodušších součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků
- vytváří popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí
- určuje stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- stanovuje technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.
- určuje pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací
- vytváří programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích

Měřit základní technické veličiny

- používá měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikuje běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
- měří délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
- vyhodnocuje výsledky uskutečněných měření a zpracovává o nich záznamy a protokoly

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- využívá aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
- využívá aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby

1. ročník; 3 h týdně, povinný

BOZP

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování 	<ul style="list-style-type: none"> • organizace školních dílen, dílenský řád, BOZP a PO, zásady první pomoci;



<ul style="list-style-type: none"> • při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy • vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti • předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
		Kontrola a měření 3. ročník Bezpečnost a ochrana zdraví

Ruční obrábění kovů

Výsledky vzdělávání		Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vybere vhodné měřidlo a měří s ním dílce, dokáže orýsovat dílce • využívá dělení materiálu ruční pilkou, na nůžkách a sekáčem • zvolí správný pilník a realizuje správný pracovní postup při pilování materiálu • rozezná druhy závitů, nástroje pro jejich výrobu a aplikuje správný postup práce při ručním řezání vnějších a vnitřních závitů • rozpozná způsoby spojování materiálu, objasní jejich použití a pracovní postupy při jejich aplikaci • aplikuje práci s ruční vrtačkou, upnutí nástroje a materiálu, vrtá otvory • užívá jednoduché rovnání a ohýbání plechů • určuje potřebné strojní zařízení 		<ul style="list-style-type: none"> • měřidla, měření, plošné a prostorové orýsování; • dělení materiálu – stříhání, řezání, sekání; • pilování materiálu; • rovnání a ohýbání plechů; • vrtání – ruční vrtačky, vyhrubování, zahlubování a vystružování otvorů; • ruční řezání závitů – vnější a vnitřní; • spojování materiálu;
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
		Strojírenská technologie 2. ročník Dělení materiálu

Základy obrábění

Výsledky vzdělávání		Učivo
Žák:		<ul style="list-style-type: none"> • měřidla a měření při práci na obráběcích strojích;



<ul style="list-style-type: none"> • zvolí vhodné měřidlo při práci na obráběcích strojích • rozpozná základní obráběcí stroje a popíše jejich funkci • provede vyhodnocení řezných podmínek • aplikuje obsluhu hrotového soustruhu • aplikuje obsluhu konzolové frézky • aplikuje vrtání na stojanové, sloupové a radiální vrtače • aplikuje činnosti při obrázení na vodorovné obražeče • aplikuje obsluhu brusky pro ruční broušení a rovinné brusky • pomocí digitálních technologií navrhuje taková řešení výroby, která zajišťují jednodušší postup výroby 	<ul style="list-style-type: none"> • podstata třískového obrábění – základní obráběcí stroje; • řezná rychlost, obrobitelnost – vyhodnocení řezných podmínek; • základy soustružení; • základy frézování; • vrtání – strojní vrtačky; • přímočaré obrábění – obrázení, hoblování, protahování; • broušení – rovinných a rotačních ploch; 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
		Kontrola a měření 4. ročník Souborná měření na strojích Základní vlastnosti mazadel Strojírenská technologie 2. ročník Dělení materiálu

Ruční opracování dřeva a plastů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • zvolí vhodné měřidlo a nástroje pro danou činnost • rozpozná druhy dřev a užívá ruční řezání • provede jednoduché ruční hoblování • používá vrtání a dlabání dřeva • používá spojování dřeva šroubováním a klížením vč. provedení povrchové úpravy • používá dělení, tvarování a spojování plastů • rozpozná základní tvářecí stroje 	<ul style="list-style-type: none"> • měřidla, nástroje a pomůcky; • ruční řezání, druhy dřev; • hoblování; • vrtání a dlabání; • šroubové spoje, klížení, povrchová úprava; • tvarování plastických hmot; • lepení a svařování plastů; • tvářecí stroje;

2. ročník; 3 h týdně, povinný

BOZP

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence 	<ul style="list-style-type: none"> • organizace školních dílen, dílenský řád, BOZP a PO, zásady první pomoci;



<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• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP• uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci• poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti• uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Obrábění rovinných ploch

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• aplikuje činnosti při obsluze konzolové frézky a vyrobí jednoduchý výrobek• provede výrobu úhlové příp. šikmé plochy frézováním• vysvětlí frézování složených ploch a použití dělicího přístroje• zvládne obsluhu rovinné brusky a brousí jednoduchý výrobek s předepsanou tolerancí	<ul style="list-style-type: none">• frézování rovinných ploch – upínání nástrojů a obrobků, horizontální a vertikální frézka;• frézování šikmých a úhlových ploch – nastavení stolu a vřeteníku;• frézování složených rovinných ploch a použití dělicího přístroje;• základy broušení rovinných ploch, rovinná bruska, upínání obrobku a brusného kotouče, tolerance;

Obrábění rotačních ploch

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• vysvětlí možnosti využití hrotového soustruhu a užívá jeho obsluhu• provede soustružení válcové a čelní plochy• provede soustružení drážky, zápichu a upichování• provede navrtávání, vrtání a vystružování na soustruhu• užívá řezání vnějších a vnitřních závitů závitníkem a závitovým očkem• provede soustružení kuželové plochy ručními posuvy• zná způsoby broušení rotačních ploch• zvládne nabrousit jednoduchý výrobek s předepsanou tolerancí rozměrů	<ul style="list-style-type: none">• hrotové soustruhy – možnosti využití, obsluha;• soustružení válcových a čelních ploch;• soustružení drážek a zápichů, upichování a zapichování;• vrtání na soustruhu – navrtávání, vrtání a vystružování;• řezání závitů – vnější a vnitřní;• soustružení kuželových ploch;• broušení rotačních ploch, hrotová bruska, upínání obrobků, měření;• broušení nástrojů;



<ul style="list-style-type: none"> zná způsoby broušení jednoduchých nástrojů, zvládne nabrousit ruční nářadí, vrták a soustružnický nůž 	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Kování

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> zvládne základy bezpečnosti práce při svařování rozliší způsoby svařování el. obloukem, vysvětlí volbu elektrod, zvládne nastavení svařovacího agregátu popíše a vysvětlí způsoby svařování plamenem, vysvětlí funkce svařovací soupravy má informace o způsobech řezání materiálu plamenem popíše a vysvětlí princip a způsoby svařování v ochranné atmosféře, zvládne nastavení svařovacího agregátu zná použití tlakového svařování, zvládne svaření tenkých plechů zná technologie pájení, zvládne pájení měkkou pájkou má informace o způsobech a funkci kování, zvládne určit kovací teploty dokáže zvolit vhodné nářadí a způsoby práce pro plastickou deformaci materiálu zvládne vykovat jednoduchý výkovek s úkosy má informace o způsobech tepelného zpracování a důvodech jeho použití, zvládne zakalit jednoduchý výrobek 	<ul style="list-style-type: none"> základy svařování elektrickým obloukem; základy svařování plamenem, řezání plamenem; svařování v ochranné atmosféře plynů, renovace; tlakové svařování, měkké a tvrdé pájení; základy kování, prodlužování; osazování, dělení, ohýbání; kování úkosů; tepelné zpracování;

3. ročník; 3 h týdně, povinný

BOZP

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy 	<ul style="list-style-type: none"> organizace školních dílen, dílenský řád, BOZP a PO, zásady první pomoci; BOZP a PO na externích pracovištích;



<ul style="list-style-type: none">• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP• uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci• poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti• uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu• při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Strojírenská provozní aplikace: Externí pracoviště

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• objasní si aplikaci třískového obrábění v provozních podmínkách• pozná montáž a demontáž strojních uzlů a kompletaci strojírenských výrobků• pozná provozní realizaci výroby složitých dílců na CNC strojích• objasní si informace o podmínkách, zařízení a metodách kontroly na 3 a 4 osém měřicím přístroji• ověří si přehled o dílenské kontrole a metodách měření a hodnocení výrobků• pozná aplikaci třískového obrábění velmi přesných a tvarově náročných dílců• aplikuje poznatky z modelování a tvorby výkresů• exportuje do formátu DXF, IGS, STP	<ul style="list-style-type: none">• soustružení<ul style="list-style-type: none">- přesných rozměrů;- kuželových ploch;- tvarových ploch;• frézování<ul style="list-style-type: none">- tvarových ploch;- úhlových ploch;- drážek;• broušení<ul style="list-style-type: none">- rovinných ploch;- rotačních ploch;• montáž a demontáž<ul style="list-style-type: none">- šroubového spoje;- kolíkového spoje;- čepového spoje;- nýtovaného spoje;- ložisek;- spojek a ozubených kol;• moderní způsoby výroby na CNC strojích<ul style="list-style-type: none">- přípravná fáze, programování;- seřízení stroje;- realizační fáze, výroba součástí;• výrobní kontrola – způsob měření a hodnocení;• konstruktérská činnost<ul style="list-style-type: none">- základy 3D CAD systému;- základy modelování dílů;- základy modelování sestav;- základy tvorby výkresové dokumentace;



Dílečské programování, seřizování, odlad'ování a výroba na CNC strojích

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• nastaví řídicí systém, aby byla funkční grafická simulace pro soustružení• vytvoří podprogram pro požadovanou konturu obrobku• vytvoří hlavní program za pomoci výrobních cyklů• seřídí CNC soustruh a vyrobí rotační součást dle programu• nastaví řídicí systém, aby byla funkční grafická simulace pro frézování• vytvoří program za podpory výrobních cyklů pro frézování• seřídí CNC frézku a vyrobí součást dle programu• aplikuje poznatky z programování, seřizování CNC stroje a obsluhy CNC stroje• pomocí vhodného digitálního měřicího přístroje změří a zaznamená hodnoty na záznamové médium k dalšímu zpracování• pomocí vhodného programu, propojuje simulované hodnoty s hodnotami reálnými za účelem ověření chování stroje za reálných podmínek	<ul style="list-style-type: none">• programování rotačních součástí;• seřízení CNC soustruhu a výroba rotační součástí;• programování frézovaných součástí;• seřízení CNC frézky a výroba frézované součásti;• závěrečná práce žáků;



6.10 Volitelné předměty

6.10.1 Progresivní technologie

obor vzdělání:	Strojírenství
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin za studium:	2/68
platnost:	1. 9. 2024

- **obecné cíle:**

Cílem vzdělávání předmětu progresivní technologie je naučit žáky základům počítačového konstruování v prostředí systému NX a Creo Parametric. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli aplikovat již získané znalosti z jiných CAD a CAM systémů. 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:**

Zaměření předmětu je směřováno do oblasti CADu. Žáci získají znalosti a dovednosti zejména v oblastech použití základních vlastností a funkcí CAD systému NX a systému Creo Parametric, modelování součástí a sestav, generování výkresů součástí a sestav.

- **pojetí výuky:**

Výuka je vedena individuálně, formou cvičení na pracovištích, vybavených PC s aktuálním SW. Žák je veden k práci s odbornou literaturou a internetem. Od kolektivně zpracovávaných úloh se postupně přechází k samostatné práci, s vazbou na úkoly z příbuzných předmětů. Při konstruování v CAD systému je brán zřetel na dodržování platných norem a prohlubování odborných znalostí. Vybrané úlohy (zejména navrhování sestav) jsou řešeny jako týmová práce.

- **hodnocení výsledků žáků:**

Kritéria hodnocení jsou dána pravidly hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Ústní zkoušení prověří vyjadřovací schopnosti žáka, věcnost, správnost, rozsah informací a schopnost reagovat na připomínky učitele. Po ukončení příslušného tematického celku probíhá testování žáků. Hodnocení se řídí platnými nařízeními MŠMT a příslušnými klauzulemi školního řádu. 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. Žák je veden zejména k tomu, aby jednal a komunikoval v souladu se zásadami kultury projevu a chování, vhodně se prezentoval, dbal na dodržování zákonů a pravidel chování, uvědomoval si svou národní, regionální a evropskou identitu, svá práva, respektoval práva a osobnost druhých lidí, měl základní znalosti o fungování demokratické společnosti a získal všeobecný kulturní rozhled.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a digitální svět

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

Člověk a svět práce

- individuální příprava na pracovní trh

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

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

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
- 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
- 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 osobních konfliktů, 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

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 převádět běžné jednotky
- provádí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- čte a vytvářet 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
- 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

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- využívá aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
- využívá aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby
- využívá aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů



- prezentuje myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

3. ročník; 2 h týdně, volitelný

Creo Parametric – modelování součástí

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v prostředí Creo Parametric • nakreslí a okótuje skicu v Creu • modeluje pomocí základních modelovacích metod v Creu • upravuje vytvořené modely v Creu • kreslí praktické modely dle zadání v Creu • ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě • ukládá vytvořené modely do různých formátů kompatibilních s dalšími 3D systémy • užívá při své práci vždy nejnovější software • chrání si své data uložením na bezpečné místo • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 		<ul style="list-style-type: none"> • prostředí Creo Parametric • práce ve skicáři • základní modelovací metody • úprava modelů • praktické příklady 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
<p>Člověk a svět práce Člověk a digitální svět</p>			

Creo Parametric – tvorba sestav

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vkládá součásti do sestavy v Creu • vazbí součásti v sestavě v Creu • vytváří sestavy dle předlohy v Creu • ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě • užívá při své práci vždy nejnovější software • chrání si své data uložením na bezpečné místo • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 		<ul style="list-style-type: none"> • vkládání součástí do sestavy • typy a použití vazeb • praktické příklady 	



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

Creo Parametric – generování a úprava výkresů

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • generuje pohledy na výkres v Creu • kótuje vložené pohledy na výkrese v Creu • vkládá další informace na výkres v Creu • ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě • užívá při své práci vždy nejnovější software • chrání si své data uložením na bezpečné místo • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 	<ul style="list-style-type: none"> • generování pohledů • kótování pohledů • vkládání dalších informací na výkres 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

NX – modelování součástí

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v prostředí NX • nakreslí a okótuje skicu v NX • modeluje pomocí základních modelovacích metod v NX • upravuje vytvořené modely v NX • kreslí praktické modely dle zadání v NX • ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě • ukládá vytvořené modely do různých formátů kompatibilních s dalšími 3D systémy • užívá při své práci vždy nejnovější software • chrání si své data uložením na bezpečné místo • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 	<ul style="list-style-type: none"> • prostředí NX • práce ve skicáři • základní modelovací metody • úprava modelů • praktické příklady



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

NX – tvorba sestav

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vkládá součásti do sestavy v NX • vazbí součásti v sestavě v NX • vytváří sestavy dle předlohy v NX • ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě • užívá při své práci vždy nejnovější software • chrání si své data uložením na bezpečné místo • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 	<ul style="list-style-type: none"> • vkládání součástí do sestavy • typy a použití vazeb • praktické příklady 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

NX – generování a úprava výkresů

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • generuje pohledy na výkres v NX • kótuje vložené pohledy na výkrese v NX • vkládá další informace na výkres v NX • ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě • užívá při své práci vždy nejnovější software • chrání si své data uložením na bezpečné místo • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým 	<ul style="list-style-type: none"> • generování pohledů • kótování pohledů • vkládání dalších informací na výkres 	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		



6.10.2 Aplikovaná matematika

obor vzdělání:	Strojírenství
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

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

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
- 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
- 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



Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

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 vytvářet 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
<p>Žák:</p> <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 • ovládá operace s maticemi a výpočet determinantů 	<ul style="list-style-type: none"> • grafické řešení rovnic a nerovnic • řešení soustav rovnic pomocí matic a determinantů • výpočty a úpravy výrazů



Diferenciální počet

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnostipomocí vhodného programu znázorňuje grafy funkcíužitím diferenciálního počtu určí okamžitou změnu veličiny a směrnici tečny i normály k dané křivce vyjádřené funkční rovnicídefinuje limitu funkce v bodě, aplikuje věty o limitách v konkrétních úloháchvyšetří monotónnost, extrémy a průběh funkce	<ul style="list-style-type: none">okolí bodu, spojitost funkce v bodě a intervalulimita funkce v bodě, věty o limitách funkcíderivace funkce, geometrický a fyzikální významderivace elementárních funkcíderivace součtu, součinu a podílu funkcíderivace složené funkcedruhá derivaceprůběh funkceužití 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 obsahurčí obsahy a obvody rovinných obrazcůužívá pravidla pro výpočet primitivních funkcířeší jednoduché úlohy na výpočet určitého integráluvypočítá objemy a povrchy tělespomocí vhodného programu znázorňuje grafy funkcířeší technické a fyzikální úlohy s využitím diferenciálního a integrálního počtu	<ul style="list-style-type: none">primitivní funkcezákladní vzorce pro výpočet neurčitého integráluvýpočet neurčitého integrálumetoda per-partes a substituční metodapojem určitého integrálu a jeho výpočetobsah rovinného obrazceobjem 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 disciplínypoužívá matematické metody v přírodovědných, technických, ekonomických a dalších předmětechlogicky analyzuje, řeší a diskutuje reálné situacepoužívá získaných dovedností a znalostí v praxi i osobním životě	<ul style="list-style-type: none">číselné množinyvýrazyrovnice a nerovniceposloupnosti a finanční matematikaplanimetriestereometrieanalytická geometrie

6.10.3 Německý jazyk V

obor vzdělání:	Strojírenství
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. 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

Člověk a životní prostředí

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

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 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



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

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- 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
- 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
- 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 osobních konfliktů, 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 • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • 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"> • 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 jazyka 	<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



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

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"> • německy 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 	
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 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 	<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



<ul style="list-style-type: none"> • 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"> • 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 sítě • 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 reáliemi mateřské země 	<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



<ul style="list-style-type: none">• uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí		
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Člověk a digitální svět		

6.10.4 Ruský jazyk V

obor vzdělání:	Strojírenství
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na 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 studiu, 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

Člověk a životní prostředí

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

Občan v demokratické společnosti

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

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

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

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- 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
- 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 osobních konfliktů, 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 	<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



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

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 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 	<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">• 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	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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



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">• 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

6.10.5 Konverzace z ANG

obor vzdělání:	Strojírenství
forma vzdělávání:	denní studium
počet vyučovacích hodin na studium:	2/60
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, 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 1 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

Člověk a životní prostředí

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

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 svět práce

- 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

- ovládá různé techniky učení, vytvoří si vhodný studijní režim a podmínky
- 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
- 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
- má odpovědný vztah ke svému zdraví, pečuje o svůj fyzický i duševní rozvoj, je si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
- 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
- podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě zvažuje návrhy druhých
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, 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
- 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

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 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 • 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 	<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



<ul style="list-style-type: none">• požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení• uplatňuje různé techniky čtení textu• ověří si i sdělí získané informace písemně• zaznamená vzkazy volajících• 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 diskusím 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 nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka• používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru• uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce• dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby• 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	<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



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 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 • vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech 	<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

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 učebny 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: